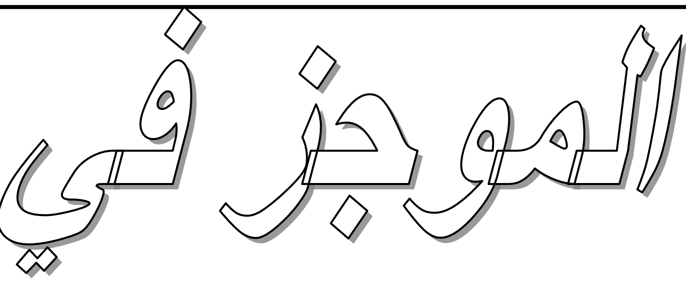


العلوم والصحة

الصف الثالث الاعدادي

2014-2015

اعداد:شرف البنا

01117265586

الوحدة الاولي : القوة والحركة

الدرس الاول:الحركة في اتجاة واحد

حالات الجسم : اما متحرك– او ساكن

الجسم الساكن	هو الجسم الذي لا يتغير موضعه بالنسبة لنقطه ثابته بمرور الزمن
الجسم المتحرك	هو الجسم الذي يتغير موضعه بالنسبة لنقطه ثابته بمرور الزمن

الحركة

التعريف	هو تغيير موضع الجسم او اتجاهه بالنسبة لنقطه ثابتة بمرور الزمن في اتجاة واحد
انواع الحركة	١-الحركةالانتقالية ٢-الحركة الدورية

مقارنة

وجه المقارنة	**الانتقالية**	**الدورية**
التعريف	هي الحركة بين نقطتين نقطه البداية ونقطه النهاية في اتجاة واحد	هي الحركة تتم في مسار دوري مغلق ليس له نقطه بداية ولا نهاية
الامثلة	١-الحركة في خط مستقيم -الحركة االمقذوفات في مسار منحني	الحركة في مسار مغلق ٢-الحركة الاهتزازيةمثل حركة البندول ٣-الحركة الموجية مثل موجات الصوت والماء

السرعة

التعريف	• المسافة التي يقطعها الجسم في الثانية الواحدة
القانون	السرعة = المسافة / الزمن ع=ف / ز
العوامل	١-المسافة :تتناسب السرعة **طرديا** مع المسافة ٢-الزمن : تتناسب السرعة **عكسياً** مع الزمن

وحدات القياس السرعة

وحدة القياس			مثال حياتي	مقدار السرعة
المسافة	الزمن	السرعة		
المتر	الثانية	م/ث	السرعة القصوي للفهد	٢٧ م/ث
المتر	الدقيقة	م/د	سرعة الدراجة	٢٠م/د
الكليومتر	الساعة	كم/س	سرعة السيارة	١٠٠ كم/ساعة
الكليومتر	الثانية	كم/ث	سرعة الضوء	٣٠٠ الف كم /ث

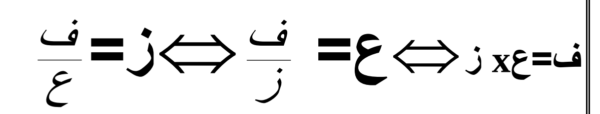
خد بالك

١- حيوان الفهد (الشيتا) اسرع حيوان بري سرعته ٢٧ م/ث

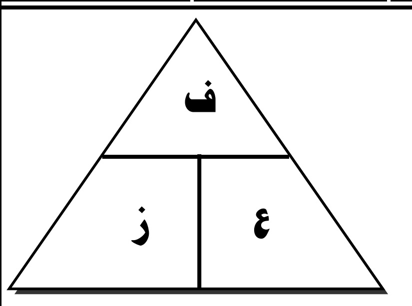
التحويلات

من	الي	العملية	من	الي	العملية
كم/س	م/ث	بالضرب في ١٨/٥	الكم	المتر	بالضرب في ١٠٠٠
م/ث	كم/س	بالقسمة علي١٨/٥	الساعة	الثانية	بالضرب في ٧٢٠٠

قانون السرعة



$ف = ع \times ز \Leftrightarrow ع = \frac{ف}{ز} \Leftrightarrow ز = \frac{ف}{ع}$



ما المقصود

١-جسم يقطع ٢٠ متر في ٤ ثواني	السرعة =٥ م/ث
٢-السرعة =٢ م/ث	اي ان لجسم يقطع ٢ متر في الثانية
٣-سرعة القطار =١٠٠ كم/س	ان الجسم يقطع ١٠٠ كليومتر في الساعة الواحدة
موضع جسم تغير بمرور الزمن[إسماعيلية ١١]	أي ان الجسم يكون متحرك
موضع جسم كما هو بمرور الزمن	أي ان الجسم ساكن

التعليلات

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-تعدد مسارات الحركة في الاتجاة الواحد	قد يكون مسار الحركة مستقيماً او منحنيا او كليهما
٢-تحديد موضع الجسم ضوري لتحديد حركة الجسم	لان معني تغيير حالته تعني الجسم يتحرك اما لو ظلت كما هي الجسم الساكن
٣-تعريف الحركة انتقال الجسم من موضع لاخر تعريف قاصر	لاهمالة الزمن
٤-يعتمد سرعة الجسم يتوقف علي عاملين اساسين	المسافة-الزمن
٥-تساوي سرعة الجسمين سرعة الاول ٧٢ كم/س والثاني ٢٠م/ث	٧٢ كم/س =٧٢*١٨/٥=٢٠م/ث

عداد السيارة

الوظيفة/ التعريف	تستخدم في معرفة سرعة السيارة مباشرة
ما دلالة ثبوت قراءة العداد	ان السيارة تتحرك بسرعة منتظمة

ماذا يعني قراءة العداد=٧٠	ان السيارة تتحرك لكل ساع واحدة مسافة تقدر ٧٠ كم

المسائل

[١]:احسب السرعة بوحدة كم/س –م/ث لسيارة تقطع ٩٠٠ كم خلال ٥ ساعات

[٢]:-تحرك قطار من مدينة لقاهرة بسرعة ٧٥ كم/س فوصلت الي الاسكندرية بعد ٤ ساعات احسب المسافة

[٣]:-احسب الزمن بالدقيقة السرعة ٨٠ كم/ساعة تقطع لسيارة ٢ كم

[٤]:-احسب سرعة جسم قطع مسافة ١٢٠٠ كم في ساعة واحدة

[٥]:-ايا من المتسابقين اسرع المتسابق الاول قطع ٨٤ متر في الدقيقة ام الاخر ١١٧ متر في الدقيقة والنصف ؟

[٦]:-سيارتان تتحركان في خط مستقيم الاولي تقطع ٥٠٠ متر في ٥ ثواني والثانية٢٥٠متر في ٢,٥ ثانية ؟

[٧]:-قطار بدا رحلته الساعة السادسة صباحاً كم يكون موعد وصوله بعد ان يقطع٣٠٠كم وبسرعة ٦٠ كم/ساعة؟

[٨]:-قطار طوله ١٥٠ متريسير بسرعة ٤٥ كم/س احسب الزمن الذي يستغرقه؟

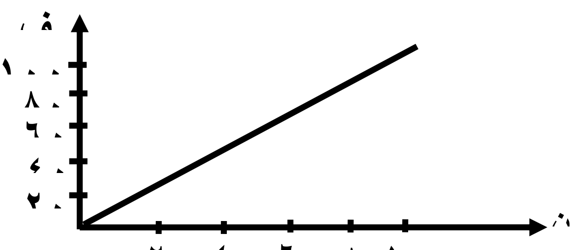
[٩]-احسب الفرق الزمني بين سيارتين احدهما ١٩٠ كم/س والاخري٩٥ كم/س تتحركان في نفس الموضع علمان ان المسافة بين نقطتي البداية والنهاية =١٩٠ كم؟

[١٠]:-سيارتان A-B سرعتهما علي الترتيب ٧٥ ،٨٥ كم /س مارا امام احدي المدارس في نفس اللحظة وضح :١-بعد كل منهما عن المدرسة بعد ساعتين

٢-الزمن الذي تستغرقة السيارة لتصل الي محطة البنزين التي تبعد ١٢٠ كم عن محطة البنزين؟

[١١]

من الرسم احسب السرعة



[١٢]:-ايهم اكبر سرعة ولماذا قطار يتحرك بسرعة ٢٧ كم/س ام دراجة تتحرك بسرعة ١٢٨ م/د

انواع السرعة

١ -السرعة المنتظمة	٢ -السرعة الغير المنتظمة

وجه المقارنة	السرعة المنتظمة	السرعة الغير المنتظمة
التعريف	السرعة التي يتحرك بها الجسم لقطع مسافات متساوية في ازمنة متساوية	السرعة التي يتحرك بها الجسم لقطع مسافات متساوية في ازمنة غيرمتساوية او مسافات غير متساوية في ازمنة متساوية
الامثلة	الضوء واي موجه كهرومغناطيسية	مرو الانفاق - القطار

الضوء والموجات الكهروالمغناطيسية الوحيدة التي لها سرعة ثابتة منتظمةتساوي ٣٠٠ الف كم في الثانية

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-يتحرك مترو الانفاق بسرعة غير منتظمة	لقطع مسافات متساوية في ازمنة غيرمتساوية او مسافات غير متساوية في ازمنة متساوية
٢-يصعب عمليا ان تتحرك السيارة بسرعة منتظمة	لان وجود اشارات مروروية وقوي الاحتكاك بين السيارة والطريق تجعل سرعة السيارة غير ثابته

المسائل

[١]- تتحرك السيارة بسرعة منتظمة بحيث تعبر الكليو ١٥١ الساعة ٨ صباحاً وتعبر الكليو ٣١٦ الساعة ١٠ صباحاً احسب السرعة المنتظمة ؟

[٢]"-جسم يتحرك يقطع ١٢٠ متر في ٤ ثواني ثم ٨٠ متر في ٢ ثانية ما نوع السرعة ولماذا ؟

السرعة المتوسطة

السرعة المتوسطة	المسافة الكلية التي يقطعها الجسم المتحرك مقسوماً علي الزمن الكلي هي السرعة المنتظمة لو سار بها الجسم لقطع مسافات متساوية في ازمنة متساوية
القانون ع	ع/= الكلية / الزمن الكلي
الحركة المنتظمة	الحركة التي يتحرك بها الجسم تكون سرعته المتوسطه=السرعة المنتظمة ع/= ع
الحركة الغير المنتظمة	الحركة التي يتحرك بها الجسم تكون سرعته المتوسطه لا تساوي السرعة المنتظمة ع/ ≠ ع وتكون قطع مسافات غير متساوية في ازمنة متساوية او مسافات كتساوية في ازمنة غير متساوية

مقارنة

وجه مقارنة	الحركة المنتظمة	الحركة الغير المنتظمة
التعريف	الحركة التي يتحرك بها الجسم تكون سرعته المتوسطه=السرعة المنتظمة	الحركة التي يتحرك بها الجسم تكون سرعته المتوسطه لا تساوي السرعة المنتظمة
القانون	ع/= ع	ع/ ≠ ع

ما المقصود

السرعة المتوسطه=٢٠م/ث ؟ هو ان خارج قسمة المسافة الكلية علي الزمن الكلي = ٢٠ م/ث

متي

س	ج
المسافة = السرعة	عندما يكون الزمن = واحد ثانية
سرعة منتظمة	قطع مسافات متساوية في ازمنة متساوية
سرعة غير منتظمة	قطع مسافات غير متساوية في ازمنة متساوية
الحركة منتظمة	سرعة الجسم = سرعة المنتظمة
الحركة غير منتظمة	سرعة الجسم لا تساوي سرعة المنتظمة

ما المقصود

١	السرعة المنتظمة=٦٠كم/س	أي ان الجسم يقطع مسافة ٦٠كم في كل واحد ساعة
-٢	السرعة المتوسطة=٦٠كم/س	أي ان المسافة الكلية لحركة الجسم=٦٠كم في الساعة الواحدة

مسائل

[١]:-قطع العداء مسافة ١٠٠ متر خلال ١٠ ثواني ثم عاد الي نقطه البداية فاستغرق ٨٠ ثانية احسب السرعة المتوسطة :١-اثناء رحلة الذهاب ٢- رحلة العودة ٣- الذهاب والعودة معاً؟

[٢]:- تتحرك السيارة بسرعة منتظمة بحيث تعبر الكليو ١٥١ الساعة ٨ صباحاً وتعبر الكليو ٣١٦ الساعة ١٠ صباحاً احسب السرعة المتوسطة

[٣]:-حسب النسبة بين السرعتين قطار يتحرك ٣٦ كم/س والاخر بسرعة ٥٤٠ متر في الدقيقة ؟

[٤]:-قطار يتحرك ٨٧ كم من القاهرة الي طنطا خلال ٧٥ دقيقة احسب السرعة المتوسطة بكل من :

أ-بالكليومتر في الساعة ب-المتر في الدقيقة ج-المتر في الثانية

[٥]:-قطار متحرك في الدقيقة الاولي ٥٠٠ متر والثانية ١٠٠ متر والدقيقة الثالثة ٦٠٠ متر وفي الدقيقة الرابعة ١٨٠٠ متر وفي الدقيقة الخامسة ١٢٠٠ متر احسب السرعة المتوسطة

[٦]:-قطار تحرك من القاهرة الي الاسكندرية بسرعة المتوسطة ٧٥ كم/ساعة في زمن ٣ ساعة احسب المسافة

[٧]:-خرج محمد من منزله في الساعة السابعة والربع صباحا فهل يحضر طابور المدرسة الذي يبدا في الساعة السابعة والنصف بفرض ان سرعته منتظمة ١٥م/ق والمسافة بين منزله والمدرسة ١٨٠ متر؟

[٨]:-تحرك الجسم بسرعة منتظمة احسب سرعة الجسم وقيم س وص من الجدول امامك

ف	٤	٨	س	٢٠
ز	٢	٤	٨	ص

[٩]:عداء يتجاوز ١٢ عائق المسافة بينهما متساوية يمر بين كل عائق واخر خلال ثانتين والمسافة بن العائق الثالث والتاسع =٥٤ متر احسب :١-المسافة الكلية ٢- السرعة المنتظمة

[١٠]:اقصي سرعة لتحرك القطار ١٠٠ كم/ س رصدت سيارة ردادار السيارة كانها تتحرك بسرعة ٤٠كم/س فرصدت سيارة قادمة في الاتجاة المضاد تتحرك بسرعة ١٢٠ كم/س هل تعد السيارة مخالفة ام لا ؟ ولماذا ؟

[١١]:قامت سيارة أ متحركة علي طريق مستقيم بقياس السرعة النسبية لسيارة ب قادمة في الاتجاة المضاد فوجدت ١٢٠ كم/س وعند خفض سيارةأ سرعتها الي النصف واعادت القياس كانت السرعة النسبية للسيارة ب اصبحت ١٠٠كم/س احسب سرعة السيارتين في بداية الحركة ؟

[١٢]:احد المتسابقين يقطع مسافة ٤٠٠ متر في دقيقة واحدة ثم ٤٢٠ متر في دقيقة الثانية احسب سرعته المتوسطة
١-اثناء الدقيقة الاولي ٢- اناء الدقيقة الثانية ٣-خلال دقيقتين

السرعة النسبية

المراقب	شخص ساكن او متحرك يقوم بمراقبة وتقدير السرعات النسبية للاجسام المتحركة
السرعة النسبية	سرعة الجسم المتحرك بالنسبة للمراقب سواؤ كان ساكن او متحرك
القانون	سرعة النسبية= سرعة المراقب ± سرعة الجسم المتحرك
عوامل السرعة النسبية	١-اتجاة الحركة المراقب ٢- كون المراقب ساكن او متحرك

حالات المراقب

اوضاع المراقب	القانون	الملاحظات
مراقب ساكن	سرعة النسبية=سرعة السم المتحرك	
مراقب في نفس اتجاة الجسم المتحرك	سرعة النسبية= سرعة المراقب- سرعة الجسم المتحرك(الفعلية)	سرعة النسبية اقل من سرعة الجسم المتحرك(الفعلية)
المراقب عكس اتجاة حركة الجسم	سرعة النسبية= سرعة المراقب+ سرعة الجسم المتحرك(الفعلية)	سرعة النسبية اكبر من سرعة الجسم المتحرك(الفعلية)
المراقب له نفس سرعة الجسم وفي نفس الاتجاة	سرعة النسبية = صفر	يبدو جسم المتحرك ساكن
المراقب له نفس سرعة الجسم واتجاهما متضادهين	سرعة النسبية = ضعف السرعة الفعلية	

علل لما ياتي

م	الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١	١-تختلف قيمة السرعة النسبية باختلاف حالة المراقب	لانها تختلف حسب كون مراقب ساكن ام متحرك او المراقب في نفس او عكس الاتجاة
٢	٢-لا يمكن للمراقب المتحرك ان يحدد السرعة الفعلية للجسم المتحرك	لان السرعة النسبية قد تكون اكبر او اقل من السرعة الفعلية حسب اتجاة المراقب

٣	٣-قد نري الجسم المتحرك ساكنا	يكون الجسمان في نفس الاتجاة ونفس السرعة

متي يكون

١	نري الجسم المتحرك ساكناً	المراقب والجسم المتحرك في نفس الاتجاة وبنفس السرعة
٢	السرعة النسبية اكبر من السرعة الفعلية	المراقب والجسم المتحرك في اتجاهين متضادهين
٣	السرعة النسبية اقل من السرعة الفعلية	المراقب والجسم المتحرك في نفس الاتجاة
٤	-السرعة الفعلية نصف السرعة النسبية	الجسم المتحرك والمراقب لهما نفس السرعة واتجاهما متضادهين
٥	-إختلاف السرعة المتوسطة عن السرعة اللحظية	عندما يتحرك بسرعة غير منتظمة

علل

م	الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١- سويف ١١	تبدو سيارة متحركة بسرعة٨٠ كم/س بالنسبة لمراقب كانها ساكنة عندما تتحرك السيارة بنفس السرعة والاتجاة	لان السرعة النسبية = سرعة المراقب – سرعة الفعلية
٢-	لا يمكن للمراقب المتحرك ان يحدد بدقة السرعة الفعلية لجسم متحرك عكس المراقب الساكن	المراقب الساكن السرعة النسبية = السرعة الفعلية اما المتحرك السرعة النسبية قد تكون اكبر او اقل من الفعلية

مقارنة

وجه المقارنة	المراقب الساكن	المراقب المتحرك
السرعة النسبية	= السرعة الفعلية	قد تكون اكبر او اقل من الفعلية

ما المقصود[متي]

١	السرعة النسبية = السرعة الفعلية	أي ان المراقب ساكن
-٢	السرعة النسبية=صفر	سرعة المراقب والجسم واحدة ونفس الاتجاة
-٣	رؤية الجسم المتحرك كانه ساكن	
-٤	السرعة النسبية ضعف السرعة الفعلية	سرعة المراقب والجسم واحدة وعكس الاتجاة
-٥	سرعة النسبية اكبر من الفعلية	اتجاة حركة المراقب والجسم مختلفين
-٦	سرعة النسبية اقل من الفعلية	اتجاة حركة المراقب والجسم واحدة

المسائل علي السرعة النسبية

[١]:-سيارتان س وص تتحركان بسرعة واحدة ٣٠كم/س فاذا كانت السرعة النسبية للسيارة س ٦٠كم/س بالنسبة لمراقب متحرك والسرعة النسبية للسيارة ص بالنسبة لنفس المراقب صفر فما تفسيرك لاختلاف السرعة النسبية للسيارتان بالنسبة للمراقب المتحرك

[٢]:-تتحرك سيارة س علي طريق بسرعة ٥٠ كم/ساعة وسيارة ص بسرعة ٣٠كم/س فكم تكون السرعة النسبية للسيارة س بالنسبة لمراقب :

- ١-يقف علي الرصيف ٢-يجلس في السيارة ص اذا كانا يتحركان في اتجاهين متضادهين او نفس الاتجاة

[٣]- احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ٧٠كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك عكس الاتجاة بسرعة ٤٠ كم/س

[٤]:-السرعة النسبية لسيارة ١٢٠كم/ساعة رصدها رادارموضوع في سيارة تتحرك بسرعة ٥٠كم/ساعة في عكس الاتجاة فهل تعتبر السيلرة مخالفة للحد الاقصي للسرعة علي هذا الطريق الذي يقدر بسرعة ٩٠كم/س مع التفسير؟

[٥]-السرعة النسبية لسيارة ٥٠كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك في نفس الاتجاة بسرعة ٢٠ كم/س احسب السرعة الفعلية ؟

(٦]:-اذا كانت السرعة النسبية =٥٠ كم/س لمراقب يتحرك في نفس الاجاة بسرعة ٢٠كم/س احسب السرعة الفعلية؟

[٧]:-ماذا يعني السرعة النسبية لقطار يتحرك بسرعة ١٢٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك بسرعة ٥٠ كم/س في الاتجاة العكسي؟

[٨]:-ماذا يعني السرعة النسبية لسيارة متحركة بسرعة ٢٠كم/س للمراقب يتحرك بسرعة ٤٠ كم/س وفي نفس الاتجاة؟

الدرس الثاني:التمثيل البياني للحركة

الوسائل علماء الفيزياء الرياضين	الرسم البياني-المعادلات الرياضية
٢-اهمية الرسم البياني	١-وصف العلاقات الفيزيائية بطريقة سهلة ٢-تنبؤ بالعلاقة الرياضية بين الكميات الفيزيائية

الشكل التالي يمثل سيارة متحركة على طريق مستقيم.

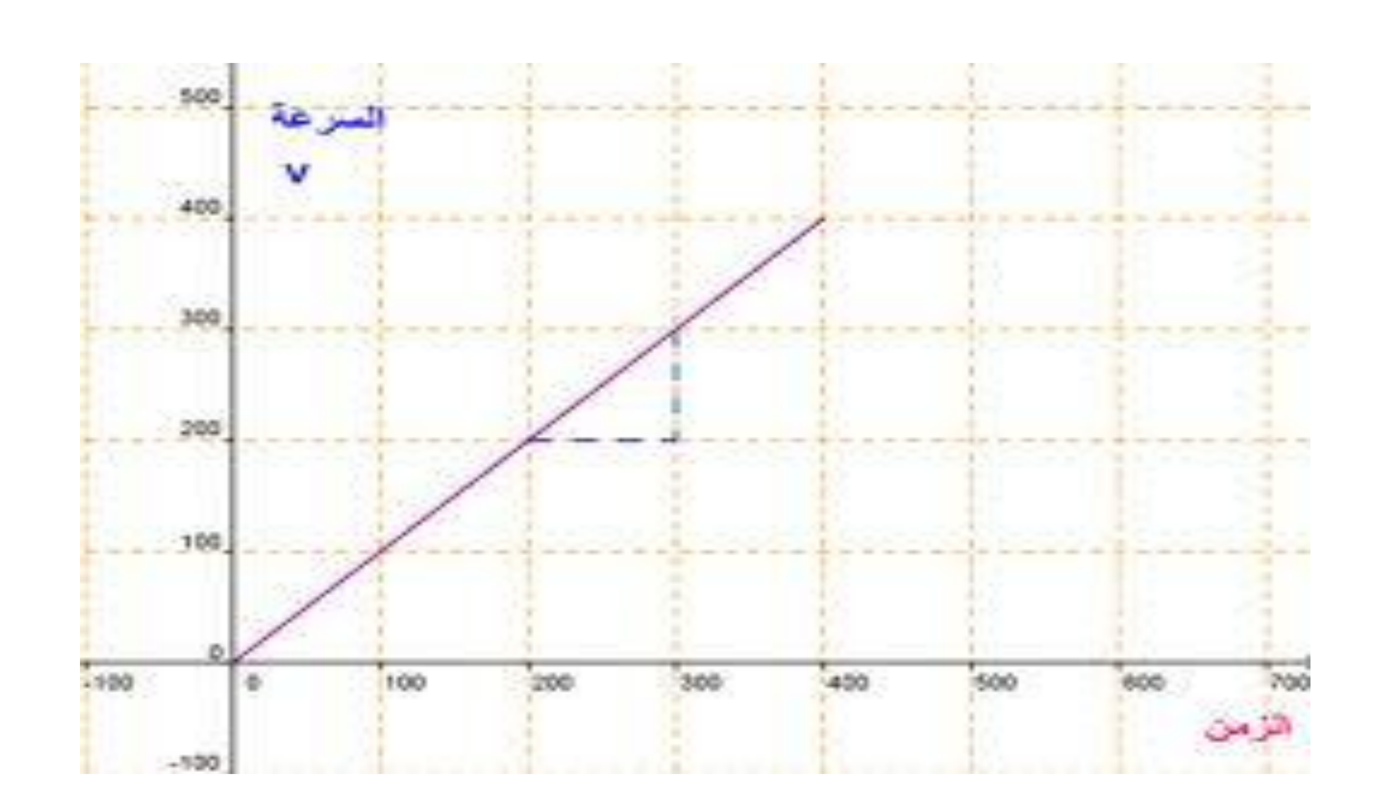
اتجاه الحركة

بداية الحركة — بعد ١ ثانية — بعد ٢ ثانية — بعد ٣ ثوان

٢٠ مترا — ٢٠ مترا — ٢٠ مترا

شكل (٤-١أ) السيارة تسير بسرعة منتظمة

منحنيات السرعة
اولا السرعة المنتظمة



السرعة الغير المنتظمة

منحني السرعة – الزمن

منحني المسافة – الزمن

جسم ساكن

ف

١٠

ز

١ ٢ ٣ ٤ ٥

$v(m/s)$

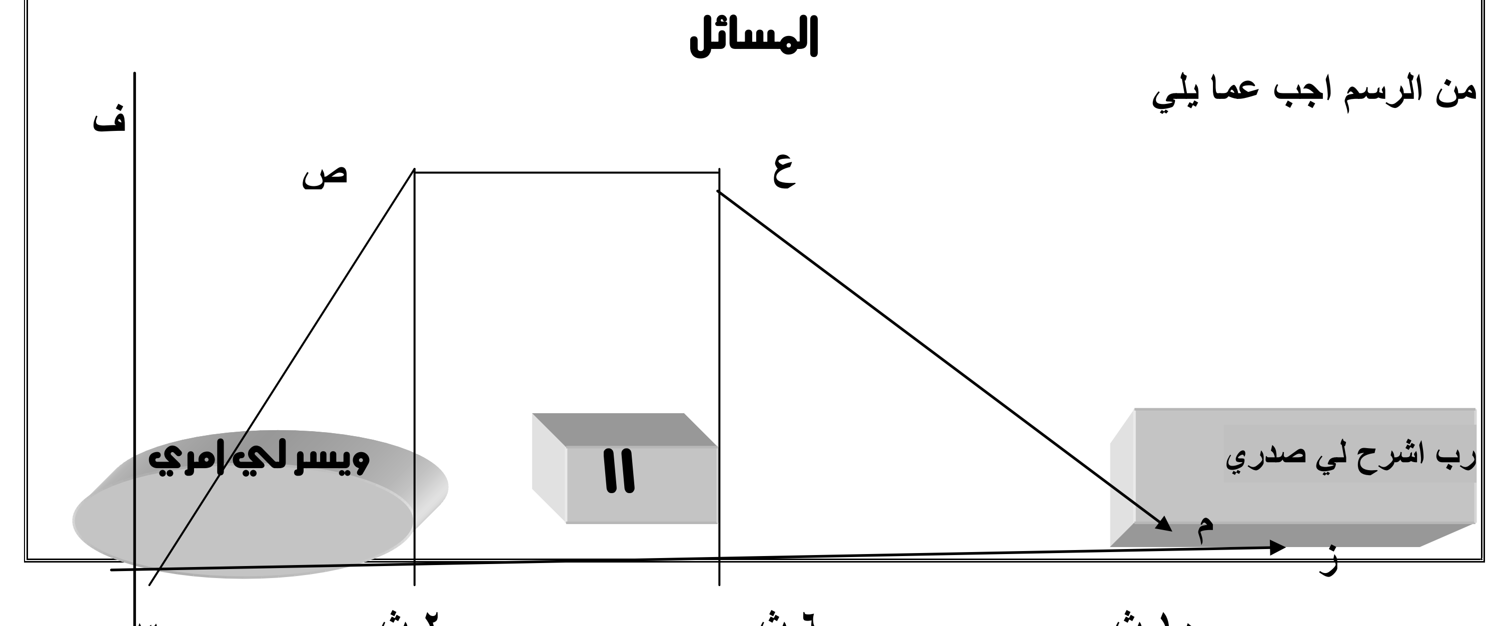
$t(s)$

علل

م	الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١	منحني السرعة المنتظمة يمثل خط مستقيم	لان قيمة سرعة ثابته علي طول منحني
٢	منحني السرعة الغير المنتظمة يمثل خط منحني	لان قيمة سرعة غير ثابته علي طول منحني
٣-	منحني الجسم الساكن يوازي محور السينات	لان المسافة ثابتة والزمن متغير فتكون سرعة =صفر

المسائل

من الرسم اجب عما يلي

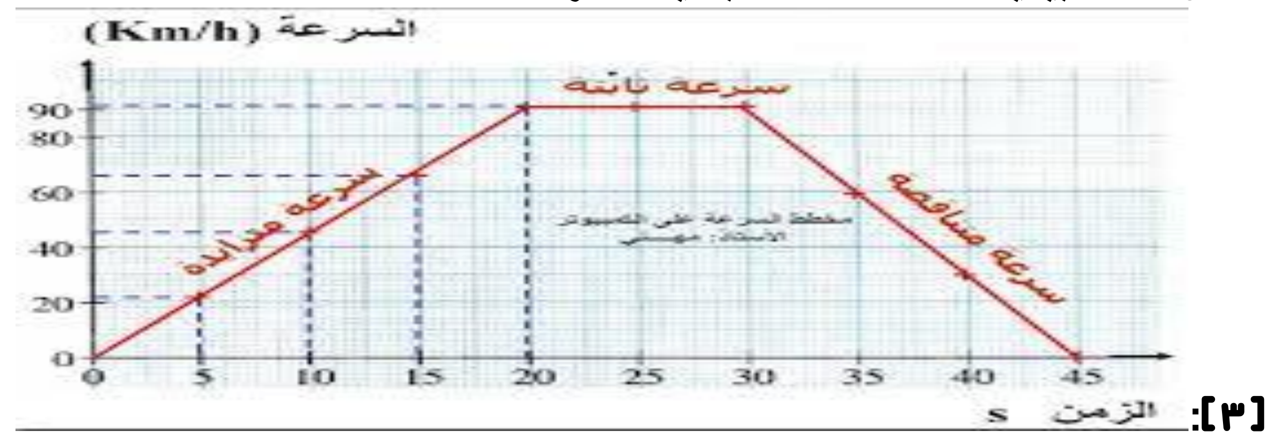


١-ماذا يدل المنحنيات :سص-ص ع –ع م ٢-احسب السرعة في كل من س ص-ص ع –ع م
٣-متي توقف الجسم ولمدة كم من الزمن ٤-احسب السرعة المتوسطة

:[٢]

المسافة (ف)	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠
الزمن (ز)	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠

١-مثل العلاقة بيانيا ٢- احسب قيمة السرعة



:[٣]

المنحنيات :سص-ص ع –ع م ٢-احسب السرعة في كل من س ص-ص ع –ع م
٣-متي توقف الجسم ولمدة كم من الزمن ٤-احسب السرعة المتوسطة

العجلة

العجلة (ج)	مقدار التغيير في السرعة في الثانية الواحدة
القانون	$\frac{\Delta ع}{\Delta ز}$ = التغير في السرعة/التغيير في الزمن
وحدة قياس العجلة	م/ث
قانون العجلة	$ع_2=ع_1+ج\ ز$ حيث $ع_2$ السرعة النهائية و $ع_1$ السرعة الابتدائية وج العجلة وز الزمن
الحركة المعجلة	الحركة التي تتغير فيها السرعة سواء بالزيادة او النقصان بمرور الزمن
انواع العجلة	١-تزايدية ٢- التناقصية

المقارنات

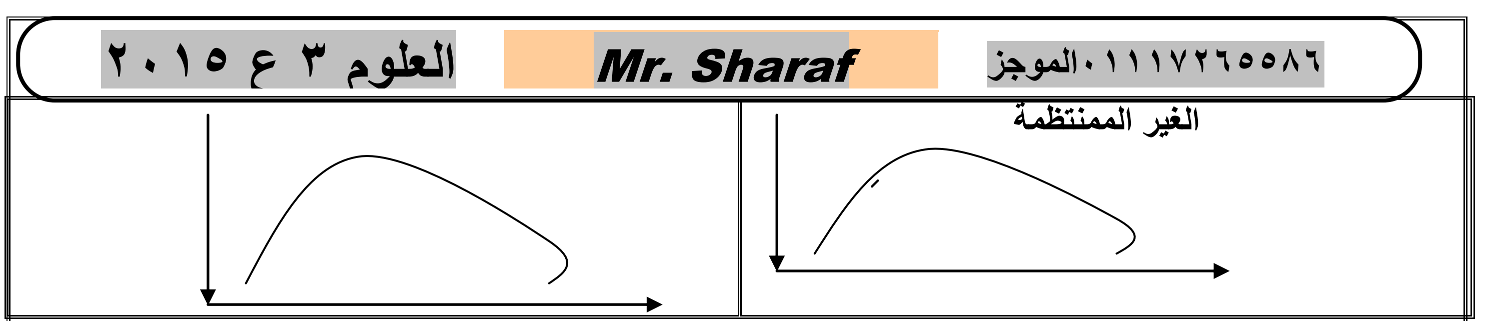
وجة المقارنة	العجلة التزايدية	العجلة التناقصية
الشروط	تكون السرعة النهائية اكبر من السرعة الابتدائية اي $ع_2 > ع_1$	تكون السرعة النهائية اقل من السرعة الابتدائية اي $ع_2 < ع_1$
التعريف	العجلة لو تحرك بها الجسم في خط مستقيم تزداد سرعته بمقادير متساوية في ازمنة متساوية	العجلة لو تحرك بها الجسم في خط مستقيم تقل سرعته بمقادير متساوية في ازمنة متساوية
الاشارة	موجبة	سالبة

وجة المقارنة	العجلة المنتظمة	العجلة الغير المنتظمة
التعريف	عندما يقطع الجسم سرعات متساوية في ازمنة متساوية	عندما يقطع الجسم سرعات غير متساوية في ازمنة متساوية
وجة المقارنة	السرعة	العجلة
التعريف	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن	التغيير في السرعة خلال وحدة الزمن
القانون	ع=ف / ز	ج = ف / ز
وحدة القياس	م/ث	م/ث٢
وجة المقارنة	السرعة المنتظمة	العجلة المنتظمة
التعريف	حركة الجسم في خط مستقيم بسرعة ثابته فيقطع مسافات متساوية في ازمنة متساوية	حركة الجسم في خط مستقيم بسرعة ثابته فيقطع سرعات متساوية في ازمنة متساوية

المنحنيات

ع
ز
ع
ز
ع
ز

السرعة بين ف - ز	العجلة
جسم ساكن ف ز	العجلة تساوي الصفر ع ز
المنتظمة ف ز	ع ز



المنحني الايمن: الميل هو العجلة تكون عجلة منتظمة تزايدية

المنحني الاوسط: العجلجلة غير منتظمة

المنحني الايسر : العجلة= صفر لانها سرعة منتظمة ثابتة

في حالة **العلاقة بين ف - الزمن** تكون منحنيات خاصة بالسرعة

متي يكون

١	١-السرعة النهائية اكبر من السرعة الابتدائية	العجلة تكون تزايدية
٢	٢-النسبة بين السرعة الابتدائية الي السرعة النهائية اقل من الواحد الصحيح	تكون العجلة تناقصية
٣	٣-السرعة تساوي الصفر	جسم ساكن
٤	٤-العجلة =الصفر	عندما تكون السرعة منتظمة او ع٢=ع١
٥	٥-العجلة منتظمة تزايدية	عندما تكون السرعة تتزايد بمقادير متساوية في ازمنة متساوية
٦	٦-العجلة المنتظمة تناقصية	عندما تكون السرعة تتناقص بمقادير متساوية في ازمنة متساوية
٧	٧-العجلة تكون غير منتظمة	غندما تكون سرعات متساوية في ازمنة غير متساوية او سرعات غير متساوية في ازمنة متساوية
٨	٨-السرعة النهائية=الصفر	عندما يستخدم الفرامل او السرعة النهائية اقل من الابتدائية او العجلة تناقصية
٩	٩-السرعة الابتدائية = الصفر	عندما يبدأ الجسم الحركة من السكون بعجلة تزايدية
١٠	السرعة= المسافة المقطوعة	عندما تكون الزمن يساوي الواحد
١١-	التغير في السرعة =زمن التغير	العجلة = الواحد الصحيح
١٢-	العجلة = التغير في السرعة	الزمن = واحد ثانية

ماذ يحدث

١-السرعة النهائية = السرعة الابتدائية	العجلة تساوي الصفر وتكون سرعة منتظمة
٢-العجلة تساوي الصفر	يتحرك الجسم بسرعة منتظمة
٣-السرعة النهائية اكبر من السرعة الابتدائية	تكون العجلة تزايدية
٤-السرعة النهائية اقل من السرعة الابتدائية	تكون العجلة تناقصية

ما المقصود

م	ما المقصود ؟	الاجابة
١	-المعدل الزمني للتغيير في سرعة الجسم ٥م/ث٢	هو ان العجلة =٥ م/ث٢
٢	-العجلة =+٢م/ث٢	هو ان السرعة تتزايد بمعدل ٢م/ث لكل ثانية
٣	-العجلة =-٣ م/ث٢	هو ان السرعة تتاقص بمعدل ٢م/ث لكل ثانية
٤	-العجلة =صفر	هو ان الجسم يتحرك بسرعة منتظمة والعجلة =صفر
٥	-النسبةبين السرعة الابتدائية والنهائية = الواحد الصحيح	
٦	-يتزداد السرعة بمعدل ٦ م/ث لكل ثانية	العجلة تزايدية تقدر ٦م/ث٢
٧	تتناقص السرعة بمعدل ٦م/ث لكل ثانية	العجلة تناقصية وتقدر ٦م/ث٢
٨	-القطار يتحرك بعجلة منتظمة ٣٠كم/س ٢	القطار يتحرك في خط مستقيم ويتغير بمعدل ٣٠كم/س لكل واحد ساعة
٩	النسبة بين السرعة النهائية الي السرعة الابتدائية اكبر من الواحد الصحيح	تكون عجلة تزايدية
-١٠	النسبة بين السرعة النهائية الي السرعة الابتدائية اقل من الواحد الصحيح	تكون عجلة تناققصية
١١	الفرق بين سرعة النهائة والابتدائية =صفر	عجلة منعدمة/ سرعة منتظمة
-١٢	ميل الخط المستقيم في منحني العلاقة بين السرعة – الزمن=٢٠	العجلة = ٢٠ /ث٢
-١٣	ميل الخط المستقيم في منحني العلاقة بين الازاحة – الزمن=٢٠	السرعة= ٢٠ م/ث
-١٣	العجلة المنظمة = صفر	الجسم يتحرك بسرعة منتظمة
١٤	النسبة بين مقدار تغير سرعة الجسم وعجلته ٣ ثواني	الزمن=٣ ثواني
١٥	الفرق بين السرعة النهائيةوحاصل ضرب العجلة* الزمن=٥ م/ث	السرعة الابتدائية =٥ م/ث
-١٦	مجموع السرعة الابتدائيةلجسم وحاصل ضرب العجلة*زمن تغير السرعة=٤م/ث	السرعة النهائية =٤ م/ث
-١٧	العلاقة البانية بين السرعة والزمن تمر بنقطه الاصل وتكون خط مستقيم	سرعة الابتدائية = صفر و عجلة منتظمة
-١٨	العلاقة البانية بين الازاحة -الزمن طه الاصل وتكون خط مستقيم	السرعة منتظمة

١٩-	مقدار التغير في سرعة الجسم=-٣	أي ان العجلة تناقصية والسرعة النهاية اقل من الابتدائية بمقدار٣
٢٠-	مقدار التغير في سرعة الجسم=+٣	العجلة تزايدية والسرعة النهائية تزيد عن ابتدائية بمقدار ٣

ما الشروط..

شروط وجود العجلة	ان تكون السرعة غير منتظمة
شرةط وجود قيمة للسرعة	ان يكون الجسم متحرك ويتغير موضعه بمرور الزمن

حالات العجلة

م	الحالة	العجلة
١-	زادت سرعة الجسم بانتظام	تزايدية
٢	تناقص سرعة الجسم بانتظام	تناقصية
٣	ظلت سرعة الجسم ثابتة	العجلة = صفر
٤-	مقدار التغير في سرعة الجسم =صفر	السرعة منتظمة والعجلة =صفر
٥-	زاد مقدار التغير في سرعة الجسم للضعف خلال زمن التغير	تزداد العجلة الي الضعف
٦-	زاد زمن التغير للضعف مع ثبات التغيرفي سرعة الجسم	تقل العجلة الي النصف
٧-	زاد التغير في سرعة الجسم الي الضعف وزمن التغير الي الضعف	تظل عجلة ثابتة

التعليلات-

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
تنعدم العجلة عندما تكون السرعة منتظمة	لان العجلة هي المعدل الزمني للتغير في السرعة وعندما تكون السرعة منتظمة المعدل الزمني للتغيير =صفر
٢-وحدة قياس العجلة م/ث٢	لان العجلة = السرعة /الزمن=م/ث/ث = م/ث٢
٣-العجلة التزايدية إشارتها موجبة والتناقصية سالبة	لان التزايدية سرعة النهائية اكبر من السرعة الاتدائية بينما في السرعة التناقصية الاتدائية اكبر من النهائية

القوانين

$ع_٢ = ع_١ + ج ز$ ⟺ $ج = \frac{ع٢ - ع١}{ز}$ ⟺ $ز = \frac{ع٢ - ع١}{ج}$

ارشادات لحل المسائل

١- بداية الحركة من السكون تعني ان السرعة الابتدائية = صفر

٢- استخدام الفرامل تعني ان السرعة النهائية =صفر

٣-عجلة تزايدية تعني اشارة العلة موجب – عجلة تناقصية اشارة عجلة سالبة

٤- تحرك الجسم بسرعة منتظمة تعني عجلة = صفر

المسائل

[١]:- تحركت سيارة من السكون بعد ٦ ثواني وصلت السرعة الي ٣٠ م/ث احسب العجلة؟

[٢]:-بدات السيارة الحركة بسرعة ٤٠ م/ث ثم استخدم السائق الفرامل لايقاف السيارة بعد ١٠ ثواني احسب العجلة؟

[٣]:/تحركت السيارة من السكون بعجلة تزايدية ٥م/ث٢ احسب السرعة بعد ١٠ ثواني؟

[٤]:تكت السيارة بسرعة ٢٠ م/ث ثم استخدم السائق الفرامل وتوقفت السيارة احسب الزمن اذا كانت العجلة = ٤م/ث٢ ؟

[٥]-بدات سيارة الحركة بسرعة ٣٠م/ث ثم توقفت بعد ١٠ ثواني احسب االعجلة قبل ان تتوقف م/ث٢؟

[٦]:-بدات سيارة الحركة بسرعة ٥٠م/ث ثم توقفت احسب االزمن قبل ان تتوقف علما ان العجلة =٢ م/ث٢ ؟

[٧]--بدات سيارة الحركة ثم استخدم الفرامل بعد ٥ ثواني احسب السرعة التي بدات بها السيارة علمان بان سرعة قبل توقف = ٤٠ م/ثقبل ان تتوقف علما ان العجلة =٢ م/ث؟

[٨]:-بدات السيارة الحركة بسرعة ٤٠ م/ث ثم تناقصت السرعة الي ٢٠ م/ث وكانت العجلة =٤ م/ث٢ احسب الزمن ؟

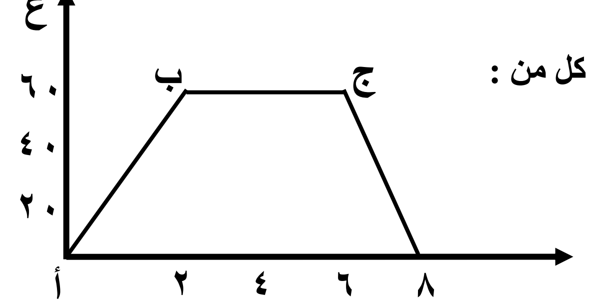
[٩]:-السيارة الحركة بسرعة ٤٠ م/ث ثم زادت السرعة الي 60 م/ث وكانت العجلة =٤ م/ث٢ احسب الزمن؟

[١٠]:-بدات السيارة الحركة ثم تناقصت السرعة الي ١٠ م/ث والعجلة =٢م/ث٢ والزمن ٥ ثواني ؟

[١١]:-- تحرك الجسم وفقا للمعادلة ٥=٤ز :احسب السرعة الابتدائية-النهائية-العجلة

-[١٢]حرك الجسم وفقا للمعادلة ٤=١٢-٤ ج احسب السرعة الابتدائية-النهائية-العجلة وهل عجلة تناقصية

[١٣]:



من الرسم اجب عما يلي :١-ما نوع العجلة والسرعةفي كل من :

أب-ب ج –ج د واحسب قيمة العجلة في كل مهنم

٢-احسب الزمن الكلي الذي استغرقه الجسم

٣-ما اقصي سرعة وصل اليها الجسم

٤-متي استخدم السائق الفرامل ولمدة كم من الزمن

[١٤]:سيارة تتحرك بسرعة ٤٠ م/ث بجلة ٢ م/ث٢ استخددم الفرامل حت توقفت السيارة احسب الزمن اللازم لتوقف السيارة- سرعة الجسم بعد ٢ ثانية؟

([١٥]: السويس ٢٠١١: خلال ٢,٥ ثانيةزادت سرعة السيارة من ٧٠م/ث الي ٧٥ م/ث بينما تحركت دراجة من السكون ووصلت سرعتها الي ٥م/ث في واحد ثانية ايهما اكبر عجلة

[١٦] الفيوم ٢٠١١ :

المسافة بالمتر	١٠	٢٠	س	٤٠	٥٠	٦٠
الزمن بلثواني	٥	١٠	١٥	٢٠	ص	٣٠

من الرسم : اوجد قيمة كل من س-ص ٢- احسب السرعة

[١٧]: يتحرك الجسم ووفقا للعلاقة ج=ع٢/٥ احسب :١- السرعة الابتدائية ٢- العجلة التي يتحرك بها الجسم بعد ٥ ثواني = ٢٠م/ث

قطار الطلقة

قطار ياباني اطلق عام ١٩٦٤ سرعته زادت من ٢٠٠كم/س وطورت الي ٢٧٠ كم/س لكل عربة موتورخاص بها

الدرس الثالث:الكميات القياسية والمتجهة

الكمية الفيزيائية	الخاصية الفيزيائية التي يمكن قياسها والتعبير عنها بمقدار وحدة القياس
انواع الكميات الفيزيائية	١ - القياسية ٢- المتجهة

مقارنة بين الكمية القياسية-المتجهة

وجة المقارنة	**الكمية القياسية**	**الكمية المتجهة**
التعريف	هي كميات تلزم معرفتها مقدار فقط ولا يلزم معرفة اتجاهها	*هي كميات تستلزم معرفتها مقداراًواتجاهها*
الامثلة	الطول-الزمن-الكتلة-المساحة-الحجم-الكثافة-السرعة القياسية	الازاحة-السرعة المتجهة-العجلة-القوة-الشغل

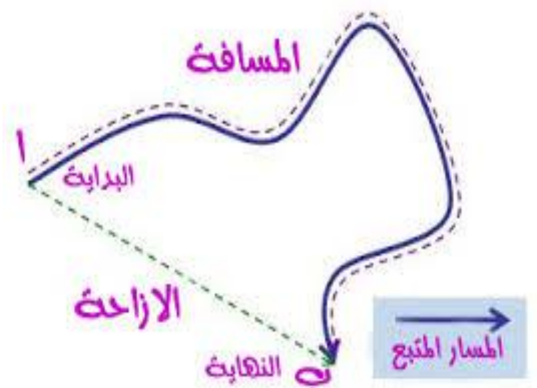
ما المقصود

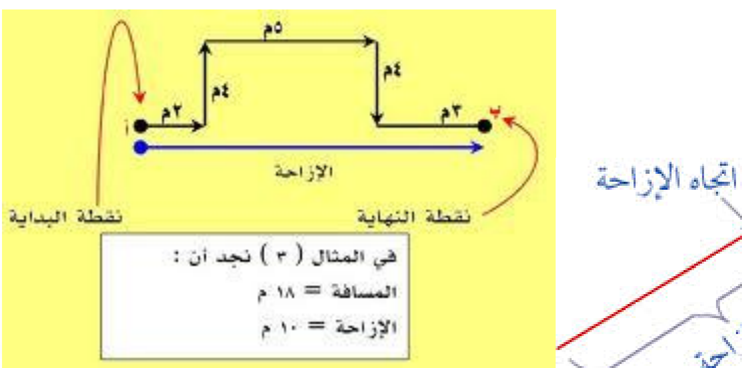
١-الكتلة كمية قياسية	هي كمية تعرف فقط من المقدار فقط دون الحاجة الي تحديد الاتجاة
٢-العجلة كمية متجهة	تحدد من خلال معرفة المقدار والاتجاة

علل لما ياتي

١-المسافة كمية قياسية	تحدد فقط من خلال المقدار دون تحدد الاتجاة
٢-السرعة كمية متجهة	تحدد من خلال المقدار والاتجاة
٣-السرعة قد تكون كمية قياسية وكمية متجهه	كمية قياسية عندما تكون سرعة قياسية بينما السرعة المتجهة كمية متجهه

المسافة والازاحة





اتجاه الإزاحة

طول الإزاحة

المسافة
طول المسار الفعلي الذي تسلكه بين نقطتين
كمية قياسية تحدد بالمقدار

الإزاحة
البعد المستقيم من نقطة البداية إلى النهاية (اقصر مسافة بين نقطة البداية والنهاية)
كمية متجهة تحدد بالمقدار والاتجاه

المسافة	طول المسار الفعلي للحسم المتحرك من نقطه البداية الي نقطة النهاية
الازاحة	الازاحة المقطوعة في اتجاة ثابت
مقدار الازاحة	طول اقصر خط مستقيم بين موضعين
العلاقة بين المسافة والازاحة	دائما المسافة اكبر من الازاحة او تساوي الازاحة لو كانت في خط مستقيم

متي يكون.

الازاحة=صفر	عندما تكون نقطة البداية هي نفسها نقطة النهاية كما في شكل المربع والمعين
الازاحة=المسافة	عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم وفي اتجاة ثابت
متي تتساوي ازحتين	عندمايكون لهما نفس المقدار و الاتجاه

مقارنة

وجة المقارنة	المسافة	الازاحة
التعريف	طول المسار الفعلي للحسم المتحرك من نقطه البداية الي نقطة النهاية	الازاحة المقطوعة في اتجاة ثابت
نوع الكمية	قياسية	متجهة
العلاقة	المسافة اكبر من او يساوي الازاحة	اقل من او تساوي المسافة
خارج القسمة علي الزمن	السرعة القياسية	السرعة المتجهة

التعليلات

١-المسافة كمية قياسية والازاحة كمية متجهة	لان المسافة تحدد بالمقدار فقط والازاحة نقدار والاتجاة
٢-المسافة دائما اكبر او تساوي الازاحة	لان الازاحة هي اقصر خط مستقيم بين النقطتين

ما المقصود

١-المسافة التي يقطعها الجسم في اتجاة معين=٥٠ متر	الازاحة = ٥٠ متر
٢-ازاحة الجسم =٥٠ متر شرقاً	طول اقصر خط مستقيم بين موضع البداية والنهاية في اتجة الشرق = ٥٠ متر
٣-ازاحة الجسم=صفر	موضع البداية يكون هو موضع النهاية
٤-السرعة المتجهة تساوي السرعة القياسية	ان الجسم يتحرك في خط ثابت

ارشادات في مسائل الازاحة

الدائرة[عقرب الثواني]

دوران عقرب :يكون طول لعقرب = نصف القطر = نق

حساب المسافة =عدد الدورات * المحيط

مدة الدوران	المسافة	الازاحة
ربع الدورة	٢ط نق/٤ = ط نق/٢	٢ * بمالمسافة
نصف دورة	ط نق	=لقطر
٣/٤ دورة	١,٥ ط نق	مثل ربع دورة
دورة كاملة	٢ ط نق	صفر

مثال

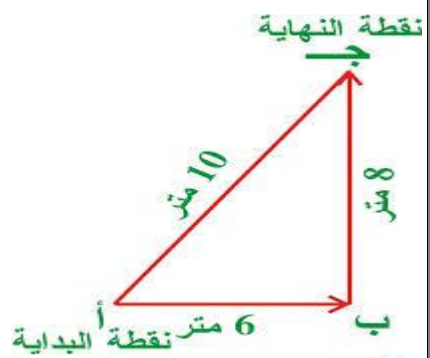
عقرب ثواني طوله ٧سم احسب المسافة خلال :١- ربع دورة ٢- نصف دورة ٣- ٣/٤ دورة؟

رب اشرح لي صدري

ويسر لي امري

الشكل	طريقة الحل
المربع والمعين	الازاحة الكلية تساوي الصفروالمسافة الكلية=طول الضلع *٤ في حالة نقطة البداية هي النهاية اما لو كان الشكل ناقص ضلع من نقطة البداية الي النهاية الازاحة هي الضلع الناقص والمسافة مجموع الاضلاع
الدائرة	الازاحة=القطر والمسافة =نصف المحيط=ط نق

من الشكل : المسافة =١٤ متر – الازاحة





من الرسم احسب المسافة الكلية - الازاحة

لسرعة المتجهة

وجة المقارنة	السرعة القياسية	السرعة المتجهة
التعريف	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن	الازاحة المقطوعة خلال وحدة الزمن
نوع الكمية	قياسية	متجهة
وحدة القياس	م/ث	م/ث

فكر:

ما وجة الشبة والاختلاف بين :١-سرعة القياسية والسرعة المتجهة ٢-المسافة-الازاحة؟

السرعة المتجهة والوقود

لو تحركت الطائرة مع اتجاة الرياح تزداد السرعة المتجهة ويقل استهلاك الوقود

لو تحركت الطائرة مع عكس اتجاة الرياح يقل السرعة المتجهة ويزداد استهلاك الوقود

علل لما يأتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-إختلاف السرعة القياسية عن السرعة المتجهة	السرعة القياسية كمية قياسية تحدد من خلال قسمة المسافة علي الزمن بينما السرعة المتجهة كمية متجهة من خلال قسمة الازاحة علي الزمن
٢-السرعة المتجهة لسيارة السباق إثناء حركتها في المضمار تكون متغيرة حتي لو كانت مقدارها	للتغيير المستمر في اتجاة حركتها
٣-الجسم المتحرك تكون سرعته المتجهة =الصفر لوكانت نقطه البداية هي نفسها نقطة النهاية	لان السرعة المتجهة =الازاحة/الزمن والازاحة تساوي الصفر وتكون السرعة المتجهة = الصفر
٤- إهمية السرعة المتجهة لرحلات الطيران	لان زمن الرحلة وكمية الوقود المستهلكة تعتمد علي اتجاة الرياح

متي يكون

١ـ تتساوي السرعة القياسية مع السرعة المتجهة	عندما يكونوا في اتجاة واحد ثابت
٢ـ تكون السرعة المتجهة ـ الصفر	الازاحة =صفر
٣ـمتي تختلف السرعة المتجهة	عندما تختلف في المقدار او اتجاة او كلاهما

المسائل

[١]:-تحرك الجسم من نقطه A الي B ٣٠ متر شمالاً خلال ٢٠ ثانية ثم تحرك شرقا الي نقطةC خلال ٦٠ ثانية وتحرك جنوبا الي النقطةDقطع ٣٠ متر خلال ١٠ ثواني احسب كل من :١ـالمسافة الكلية ٢ـالزمن الكلي
٣ـالسرعة القياسية ٤ـالسرعة المتجهة ٥ـالسرعة المتوسطة؟

[٢]-تحرك احمد وسعيد من نقطة واحدة علي طريق مستقيم فقطع احمد ٥٠ متر شرقاً وقطع سعيد ٥٠ متر غربا ثم عاد الي نقطة البداية احسب مقدار كل من المسافةـالازاحة

[٣]:-يذهب احمد الي المدرسة بالدراجة فقطع ٢ كم شمالاً ثم ٦كم غرباً ثم ٢كم جنوباً احسب كل من المسافةـالازاحة

[٤]: يتحرك الجسم من A-Bمسافة٢٠ متر في ٢ ثانية
ومن B-C ٤٠ متر خلال ٤ ثواني
ومن C-D ٢٠ متر في ٢ ثانية ومن D-A ٤٠ متر في ٤ ثواني
١ـاحسب المسافة الكلية والزمن الكلي
٢ـالازاحة ٣ـالسرعة القياسية والمتجهة
٥ـالسرعة المتوسطة

B C

A D

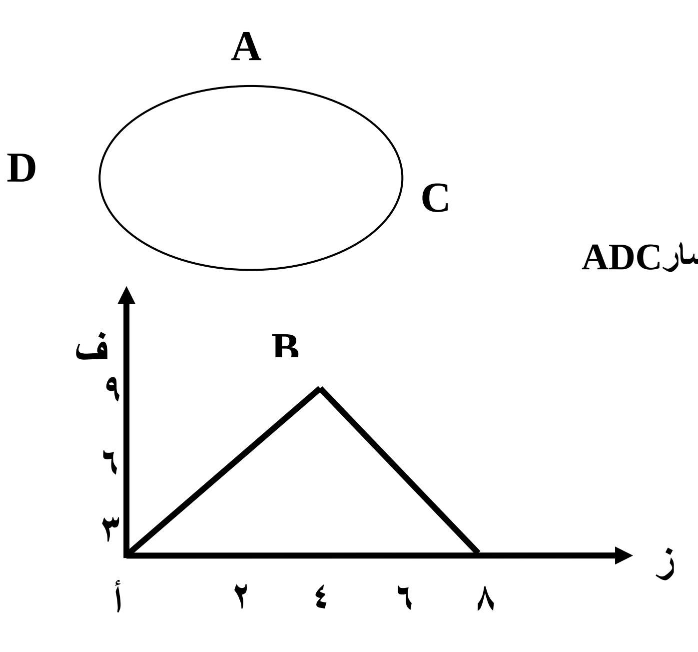
[٥]/تحرك الجسم من A الي B فقطع ٤٠ مترخلال ٢ ثانية
ومن B الي C٣٠ متر خلال ٣ ثواني
احسب : المسافة الكليةـالازاحة الكليةـ
السرعة المتوسطةـالسرعة المتجهة

A

B

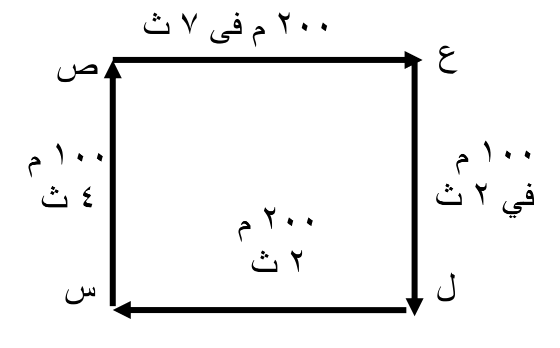
ويسر لي امري

رب اشرح لي صدري



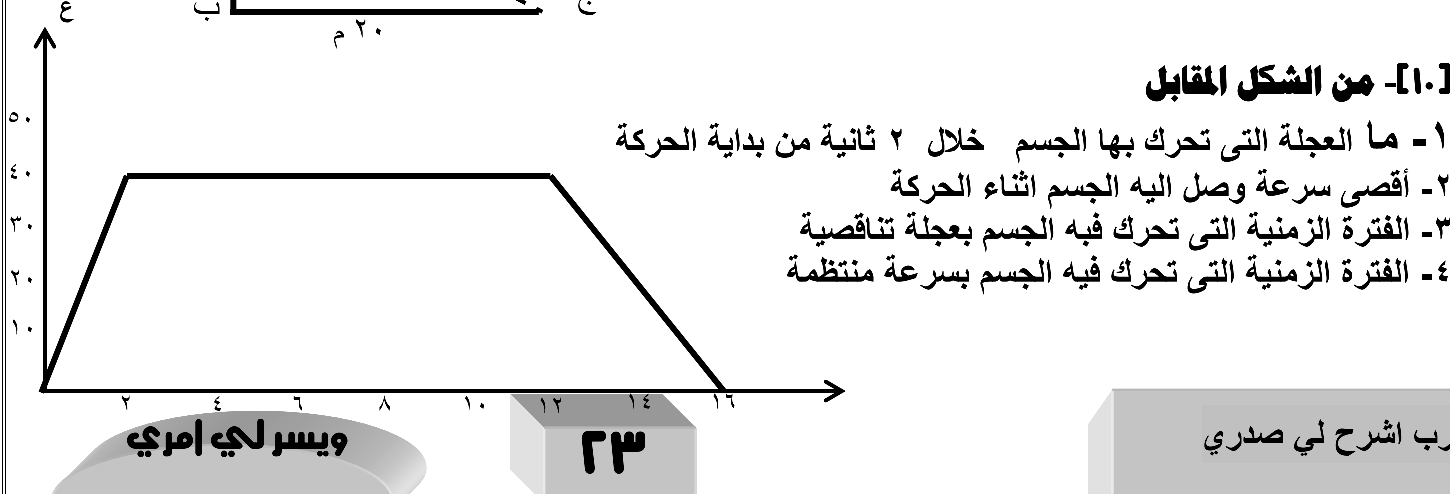
[٦]: تحرك الجسم علي مسار دائري القطر =١٤ سم
من النقطة A الي نفس النقطة مرورا بكل من B-C
استغرق زمن ١٠ ثواني في مسارABC و٢٠ ثانية في مسارADC
احسب كل من : ١-المسافة الكلية ٢-الازاحة الكلية
٣-المسافة الكلية من A-B والازاحة من A-B
٤-السرعة القياسية ٥-السرعة المتجهة

[٧] من الرسم امامك احسب المسافة-السرعة المتجهة



[٨)-من الرسم امامك احسب الازاحة والسرعة

[٩] إذا تحركت مسافة ٥ أمتار شمالاً و تحرك زميل لك ٥ أمتار جنوباً –
قارن بين : ١- المسافة التى تحركتها و المسافة التى تحركها زميلك
ب-الازاحة التي تحركتها والازاحة التي تحركها زميلك
٩-تحرك الجسم من أ الي ج مروراً بنقطة ب احسب كل من :
١-احسب المسافة ٢-احسب الازاحة

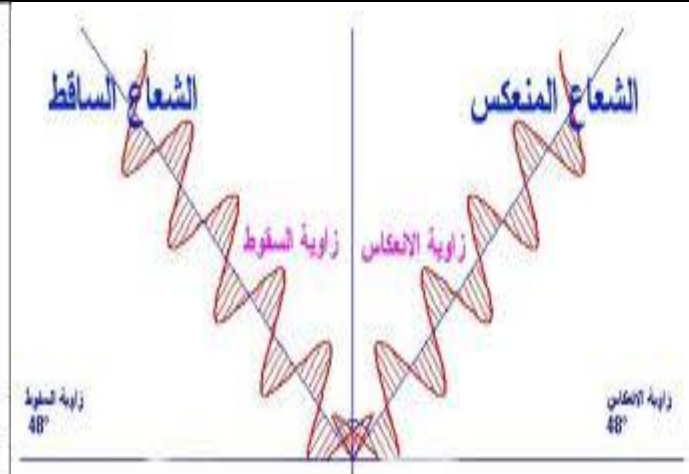


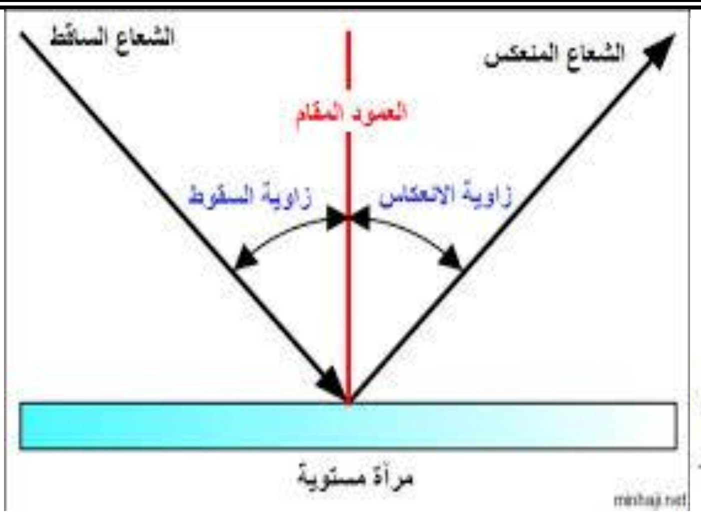
[١٠]- من الشكل المقابل
١- ما العجلة التى تحرك بها الجسم خلال ٢ ثانية من بداية الحركة
٢- أقصى سرعة وصل اليه الجسم اثناء الحركة
٣- الفترة الزمنية التى تحرك فيه الجسم بعجلة تناقصية
٤- الفترة الزمنية التى تحرك فيه الجسم بسرعة منتظمة

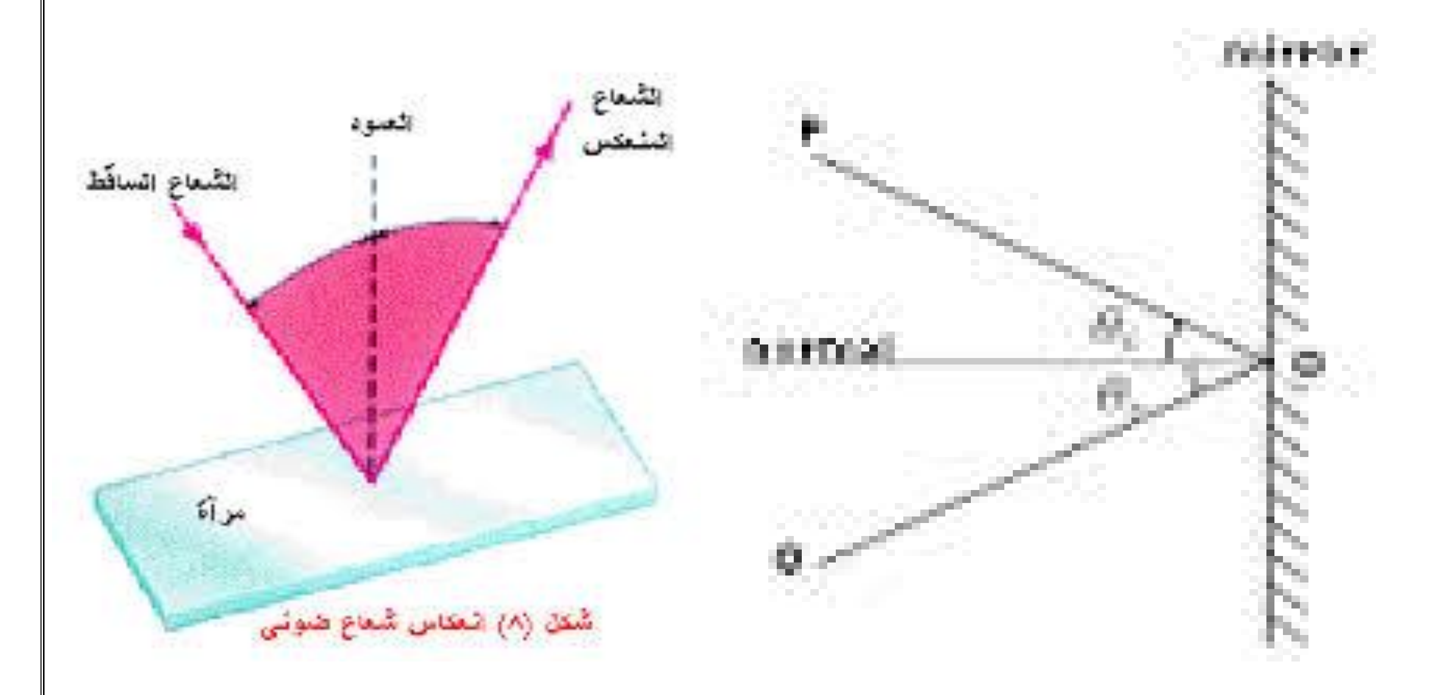
الوحدة الثانية :الطاقة الضوئية

اولا : انعكاس

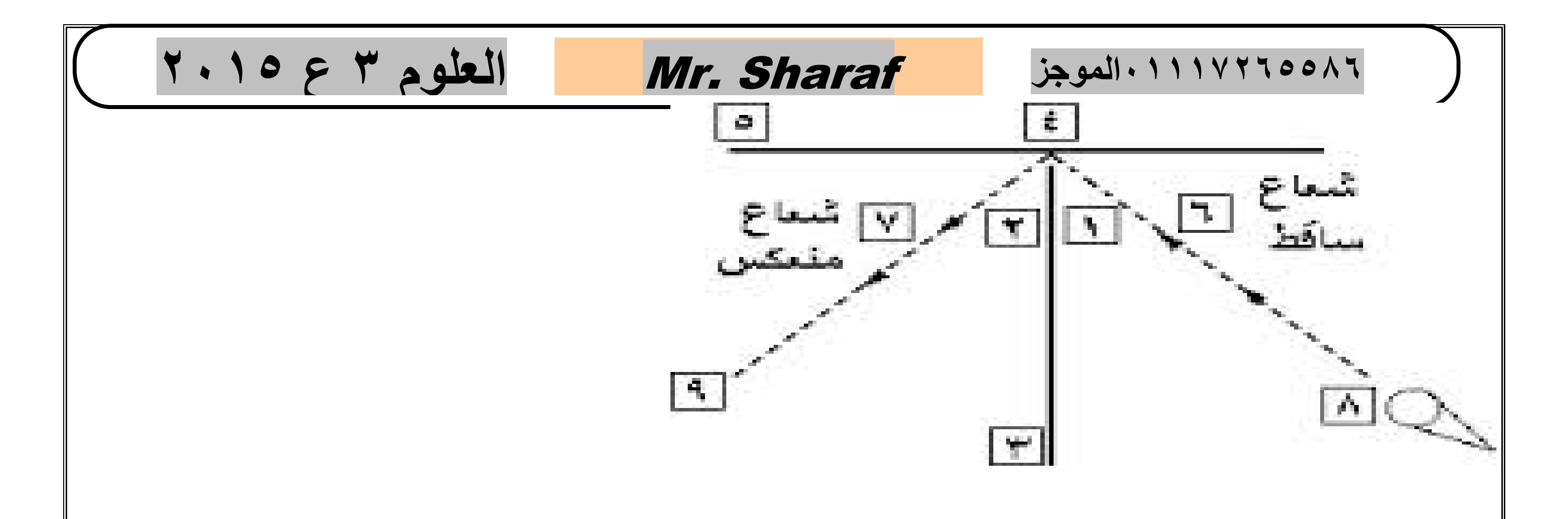
الانعكاس	ارتداد الضوء عندما يقابل السطح العاكس
الشعاع الساقط	الشعاع الذي يسقط علي السطح العاكس
الشعاع المنعكس	الشعاع الذي يرتد من السطح العاكس
زاوية السقوط	هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط
زاوية الانعكاس	هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط





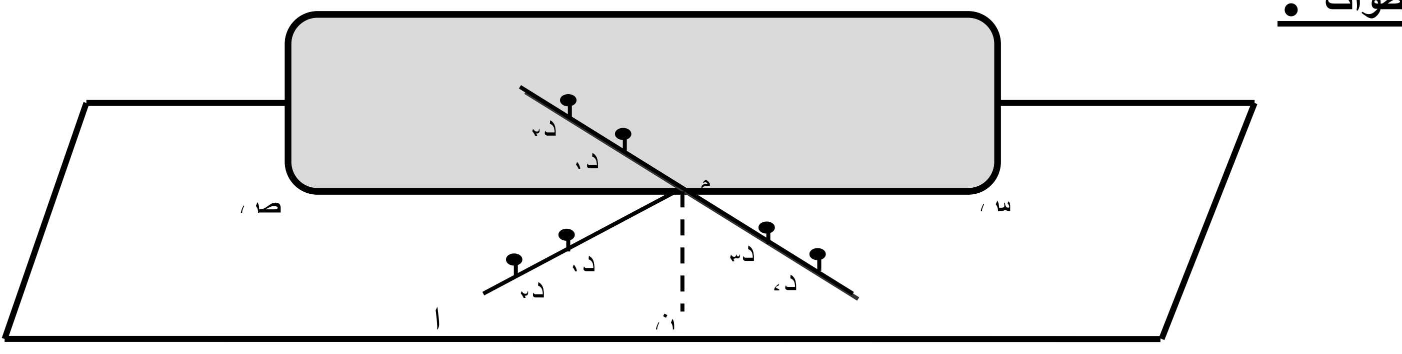


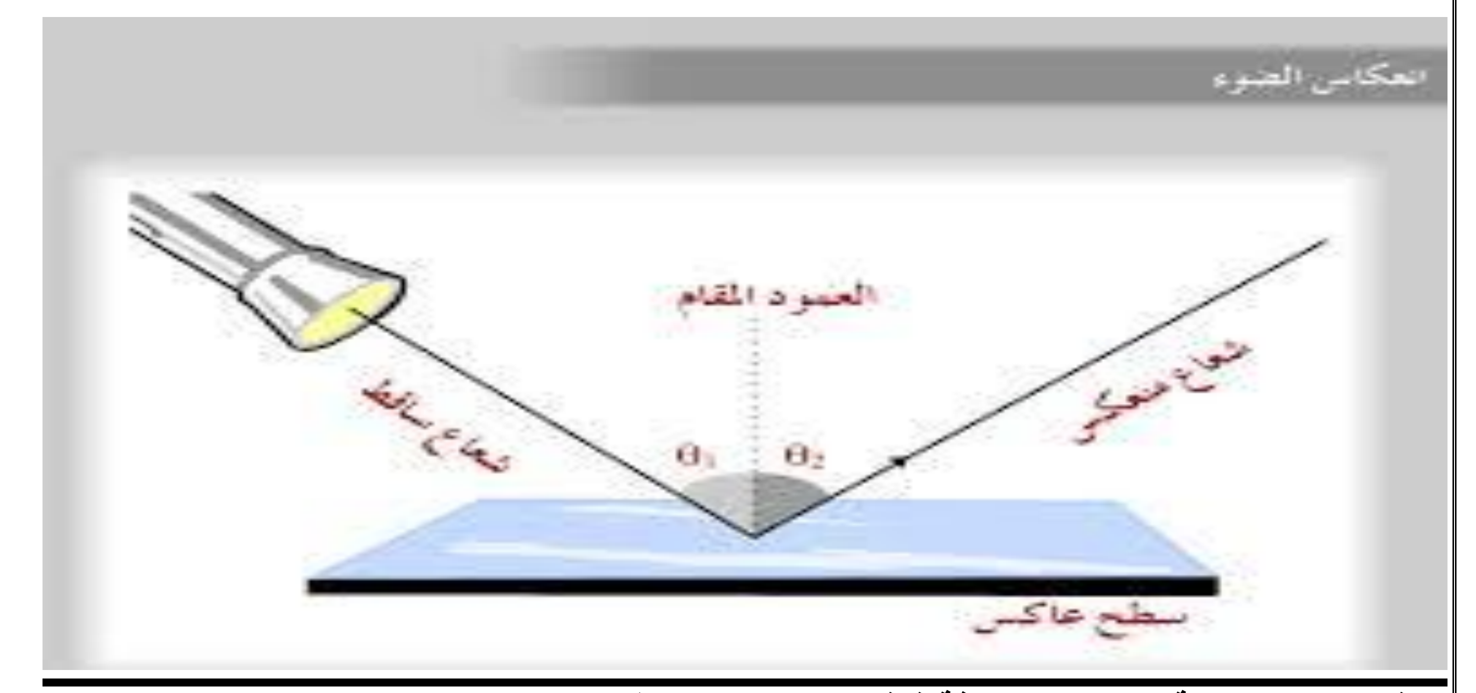
شكل (٨) انعكاس شعاع ضوئي



تجربة الانعكاس

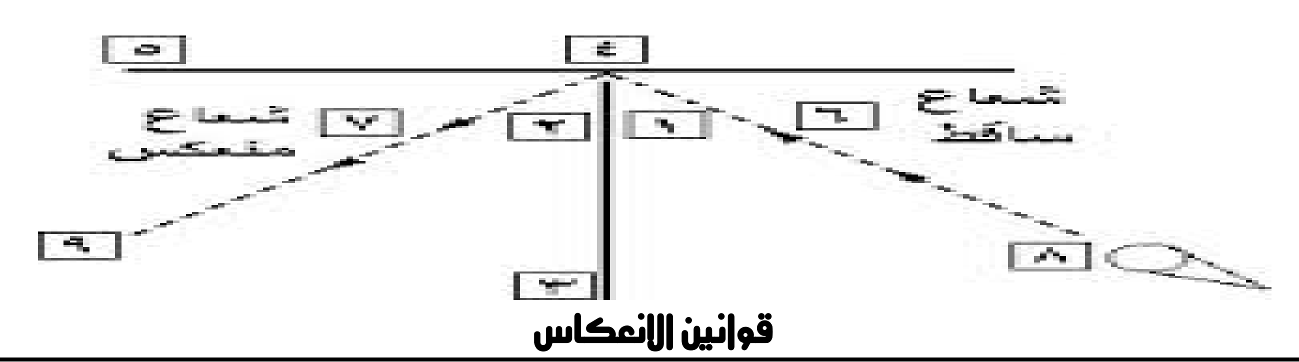
الخطوات :





١-ثبت مراة مستوية عمديا علي ورقة ثمثل س ص هو السطح العاكس
٢-ارسم خط م ن هو العمود الانعكاس كما بالرسم
٣-ارسم شعاع أ م يمثل الشعاع الساقط و م ب الشعاع المنعكس
٤-نقيس زاويتي السقوط والانعكاس مع تغيير زاوية السقوط تتغير زاوية الانعكاس ونكر ر الغمل عدة

مرات مع قياس في كل مرة كل من زاوية السقوط والانعكاس
الملاحظة : زاوية السقوط= زاوية الانعكاس



قوانين الانعكاس

القانون الاول للانعكاس	زاوية السقوط= زاوية الانعكاس
القانون الثاني للانعكاس	الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط عموديا علي السطح العاكس

ما المقصود

١	-زاوية السقوط الشعاع =٢٠	هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط=٢٠
٢	-زاوية الانعكاس=٢٠	هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط=٢٠
٣	زاوية الانعكاس =صفر	الشعاع العمودي ساقط عمودي علي السطح العاكس
٤	-زاوية بين الشعاع الساقط والمنعكس =٥٠	زاوية السقوط = زاوية الانعكاس =٢٥
٥	زاوية المحصورة بين الشعاعين الساقط والمنعكس=٥٠	زاوية السقوط =٤٠

الشعاع الساقط عمودياً علي السطح العاكس ينعكس علي نفسه :
زاوية السقوط=زاوية الانعكاس =صفر

علل

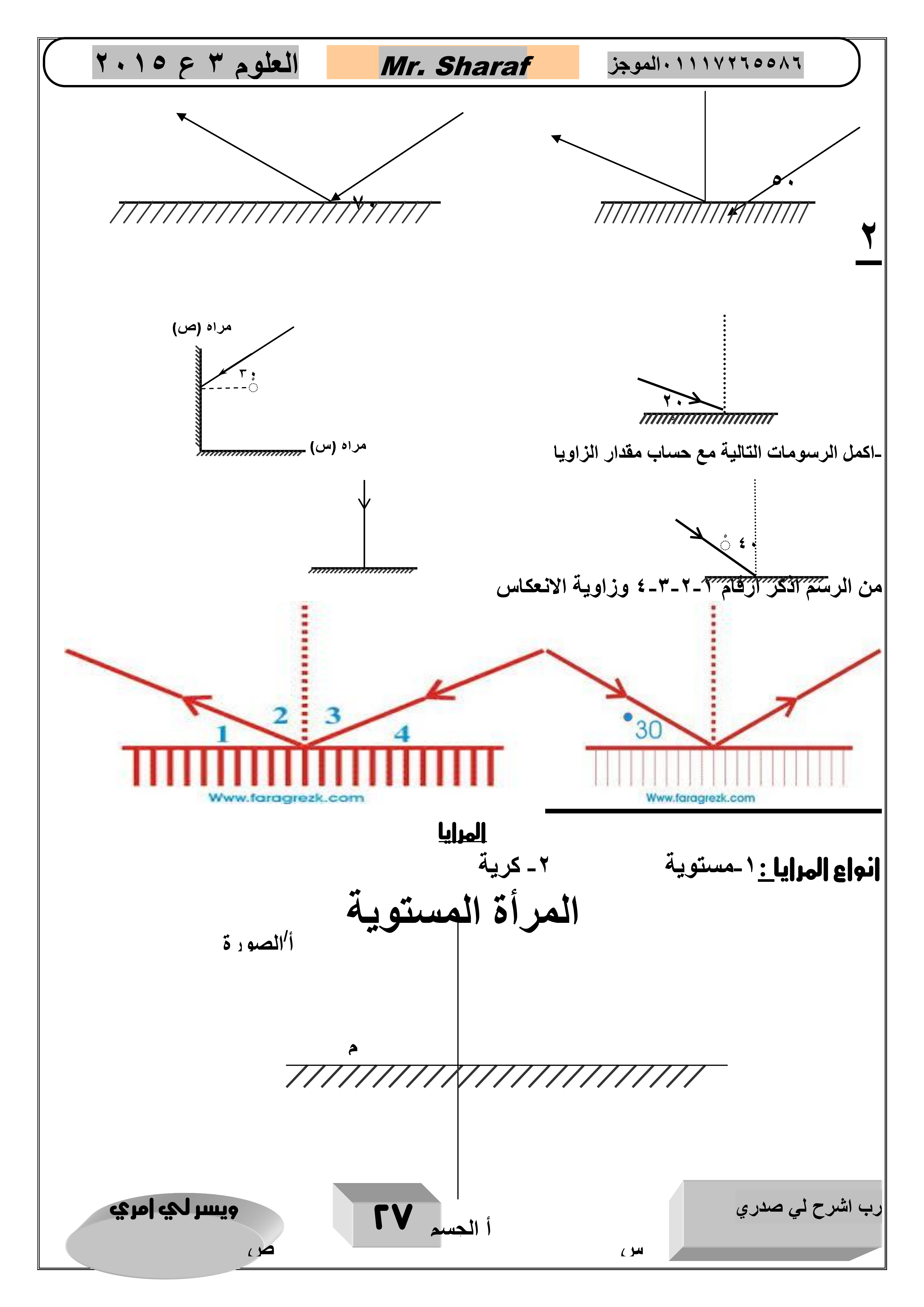
الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١ـتري صورتك عند النظر في المرأة	بسبب انعكاس الضوء
٢ـالشعاع العمودي علي السطح العاكس ينعكس علي نفسه	لان زاوية السقوط=زاوية الانعكاس = الصفر

المسائل

[١]:احسب زاوية بين الشعاع الساقط والمنعكس سقط شعاع ضوئي بزاوية ٤٠ علي السطح العاكس
(٢*:-احسب كل من زاوية السقوط والانعكاس في كل من الاشكال الاتية

رب اشرح لي صدري

ويسر لي امري



-اكمل الرسومات التالية مع حساب مقدار الزاويا

من الرسم اذكر ارقام ١-٢-٣-٤ وزاوية الانعكاس

المرايا

انواع المرايا : ١-مستوية ٢- كرية

المرأة المستوية

تجربة:نضع مراة مستوية علي ورقة نضع دبوس يمثله الجسم أفنجد الصورة الجسمنجد الجسم

الصورة أ/ س ص

أم = أ/م اي بعد الجسم عن المرأة = بعد الصورة عن المرأة

خصائص الصور المراة المستوية

١-تقديرية لا تستقبل علي الحائل ٢-معتدلة ٣-معكوسة ٤-مساوية للجسم
٥-بعد الحسم عن المرأة =بعد الصورة عن المرأة ٦-المستقيم الواصل بين جسم وصورته عمودي علي السطح العاكس

علل لماياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-صورة مراة المستوية لا تستقبل علي الحائل وتقديرية	لانـها تتكون من تجمع امتدادات الاشعة المنعكسة
٢-عند وضع الوردة امام مراة مستوية علي الاذن اليمني تكون صورتها في الاذن اليسري	لانـها صورة معكوسة
٣-تكتب كلمة إسعاف مقلوبة علي سيارات الاسعاف	حتي تري معتدلة لافساح الطريق امام

ما المقصود

١-صورة مراة مستوية تقديرية	أي انـها لا تستقبل علي حائل
٢-المسافة بين الجسم وصورتة =١٠سم	المسافة بين الجسم والمرأة = ٥ سم

المسائل

[١]:-وقف جسم علي شكل حرف K امام مراة مستوية علي بعد ٤٠ سم وطول الجسم ١٥٠ سم وضح ما يلي:
١-طول الصورة ٢- خصائص الصورة ٣-ارسم لصورة الجسم K بدون رسم المسار
٤-تحرك الجسم فاصبح صورته علي بعد ١٢٠ سم من الجسم وتحرك في زمن ٢ ثانية/ث احسب سرعة الصورةوما نوع السرعة

[٢]:طبيب عيون استاجر شقة طول الحجرة الكشف ٣ متر ماذا يعمل لجعل يستطيع الكشف علما ان الحجرة لابد ان تكون طولها ٦ متر



[٣]- كم تكون قراءة الساعة في المرأة مع التعليل

[٤]:-١-*وقف جسم علي شكل حرف A امام مراة مستوية كون صورة علي بعد ١٠٠ سم من الجسم طول الجسم ٢ متر* احسب :طول الصورة ٢-بعد الجسم عن المرأة ٣- اذكر خصائص الصورة



٢ متر

٢ متر



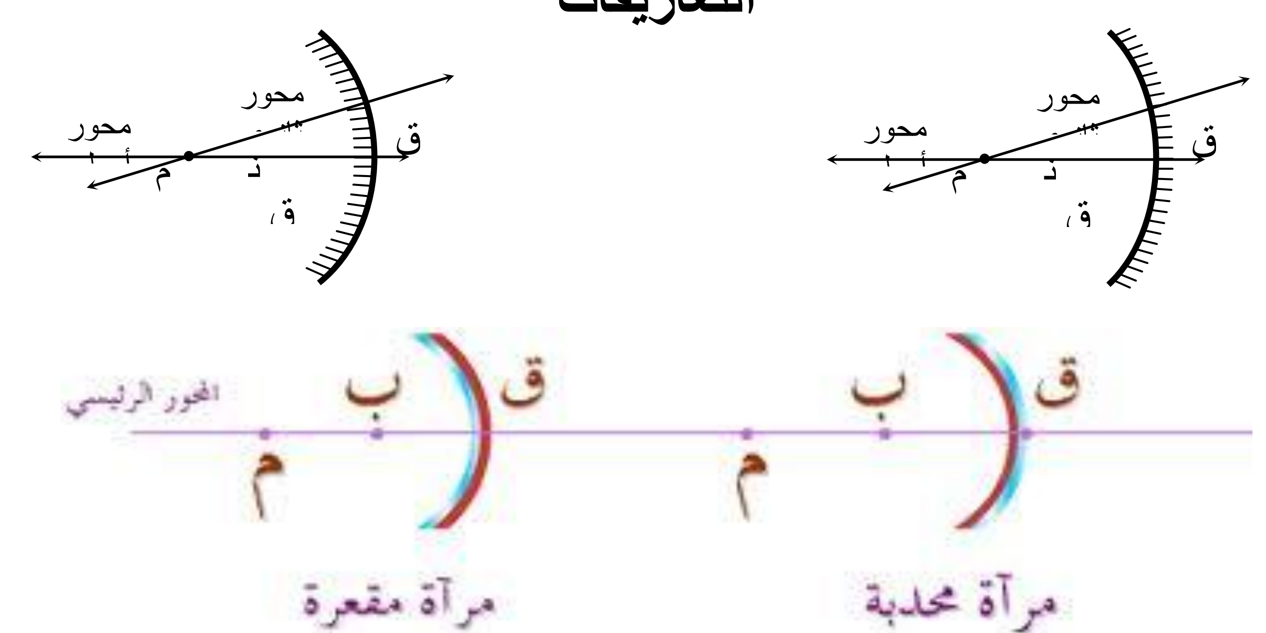
١- بعد الجسم عن المرآة = ٢ متر و بعد الصورة عن المرآة = ٢متر
٢- بعد الجسم عن الصورة = ٤ متر
٣- اذا اقترب الجسم من المرآة واحد متر فإن الصورة تقترب من المرآة واحد متر
٤- اذا اقترب الجسم من المرآة واحد متر فإن الصورة تقترب من الجسم ٢ متر
٥- المسافة بين الجسم و المرآة نصف المسافة بين الجسم و الصورة

تميز بين المرايا

الطريقة	المستوية	المقعرة	المحدبة
بدون لمس	صورة مساوية	مكبرة	مصغرة
باللمس	سطحها مستوي	مرتفعة من الحواف ومنخفضة من الوسط	مرتفعة من الوسط ومنخفضة من الحواف

المرايا الكرية

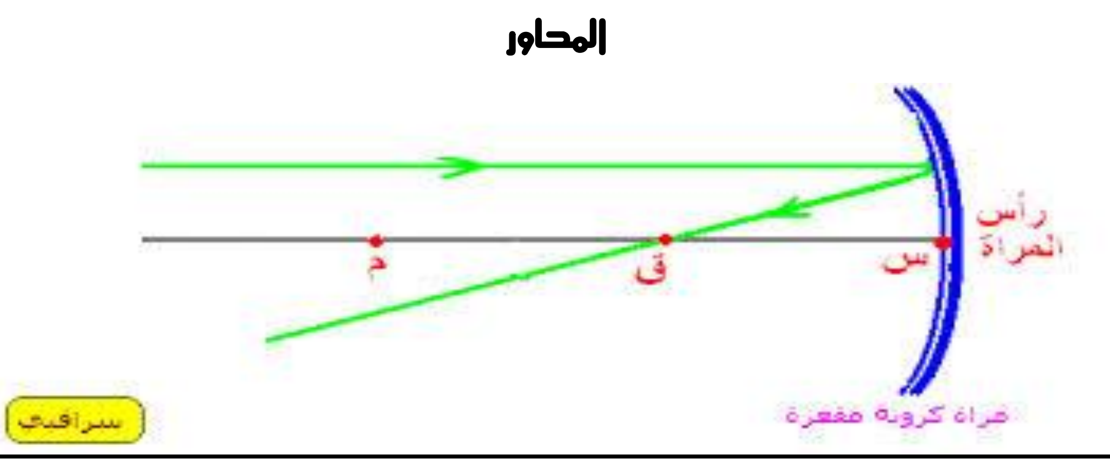
التعاريفات



م	المصطلح العلمي	التعريف
١	١-المرايا الكرية	مرايا السطح العاكس من سطح كرة جوفاء
٢	٢-المرآة المقعرة	مراة السطح العاكس جزء من السطح الداخلي للكرة او تكون مرتفعة من الحواف ومنخفضة من الوسط -مجمعة الاشعة
٣	٣-المرآة المحدبة	مراة السطح العاكس جزء من السطح الخارجي للكرة-مرتفعة من الوسط ومنخفضة من الحواف-مفرقة الاشعة

٤	٤-مركز تكور المرآة [م]	مركز الكرة تعد المرأة جزء منه
٥	٥-قطب المرآة [ق]	نقطة تتوسط السطح العاكس للمراة

المحاور



وجة المقارنة	المحور الاصلي	المحور الثانوي
التعريف	الخط الواصل بين نركز تكور وقطب المرآة	اي خط يمر بمركز تكور المرأة ما عدا قطبها
العدد	واحد فقط	عدد لا نهائي

تابع التعاريفات

البؤرة [ب]	نقطة تجمع الاشعة المتعكسة وتقع البؤرة في منتصف المسافة بين المركز والقطب
البؤرة الاصلية	نقطة تجمع الاشعة الموازية للمحور الاصلي وتقع البؤرة علي المحور الاصلي
البؤرة الثانوية	نقطة تجمع الاشعة الغير الموازية للمحور الاصلي و لا تقع البؤرة علي المحور الاصلي
البعد البؤري [ع]	المسافة بين البؤرة وقطب المرأة
نصف قطرها تكور [نق]	المسافة بين مركز تكور المرأة واي نقطة علي سطح العاكس او المسافة للمحاور الاصلية او الثانوية
العلاقة بين نق-ع	نق = ٢ع اي ان نصف قطر =ضعف البعد البوري ع = نق/٢ = القطر/٤

الملاحظات

١-المسافة بين مركز تكور المرأة وقطبها هي نق بينما الخط او المستقيم الواصل بين مركز والقطب هو المحور الاصلي

٢-بؤرة المرأة المقعرة حقيقية لانها تتكون من تجمع الاشعة المنعكسة بينما بؤرة المرأة المحدبة تقديرية تتكون من تجمع امتدادات الاشعة المنعكسة

٣-الصورة الحقيقية مقلوبة والصورة التقديرية دائما معتدلة

المقارنات

وجه المقارنة	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
الصورة	مكبرة	مصغرة
السطح العاكس	جزء من السطح الداخلي للكرة	جزء من السطح الخارجي للكرة
نوع البؤرة	حقيقية	تقديرية
وجة المقارنة	**البؤرة الحقيقية للمرآة**	**البؤرة التقديرية للمرآة**
التكوين	تجمع الاشعة المنعكسة	تجمع امتدادات الاشعة المنعكسة
الحائل	تستقبل علي الحائل	لا تستقبل علي الحائل
خصائص الصورة	مقلوبة امام المرأة	معتدلة خلف المرأة
الامثلة	المرأة المقعرة	المرأة المحدبة
الرسم	البعد البؤرى ب	البعد البؤرى ب

مسائل

١-أحسب نصف قطر تكورها اذا علمت ان البعد البؤري =٥سم

٢-احسب البعد البؤري اذا كان نصف قطر تكور المرأة =٣٠ سم

علل

ا	*الحقيقة العلمية*	*السبب العلمي*
٢	*-تعد الملعقة المصنوعة من الفضة مراة مقعرة*	*لان السطح الخارجي لها مراة محدبة والداخلي مراة مقعرة*

٣	-تسمي المرأة المقعرة مراة لامة والمحدبة مراة مفرقة	لان المرأة المقعرة تجمع والمحدبة تفرق الضوء
٣	-للمراة المقعرة لها محور اصلي واحد وعدد لانهائي من المحاور لثانوية	لان المحور الاصلي هو الخط الواصل بين مركز وقطب المرأة بينما المحور الثانوي هو اي خط يمر بالمحور الاصلي ما عدا المحور الاصلي
٤	-بؤرةالمرأة المقعرة حقيقية والمحدبة تقديرية	لان الحقيقية تتكون من تجمع الاشعة المنعكسة والمحدبة تتكون من تجمع امتدادات الاشعة المنعكسة
٥-	يتعين البعد البؤري للمرايا الكرية بمعرفة نصف قطر تكورها	لان نق = ٢ ع

ما المقصود

١	-البعد البؤري =٥سم	المسافة بين البؤرة وقطب المرأة
٢	-نصف قطر التكور =٤ سم	المسافة بين مركز تكور والقطب =٤سم
٣	-المسافة بين قطب المرأة والبؤرة =٦سم	البعد البؤري =٦سم
٤	قطر المرأة المقعرة=٢٠سم	نصف قطر =١٠سم والبعد البؤري =٥سم
٥	المسافة بين مركز تكورها وقطب مراة =١٠سم	البعد البؤري =٥سم

٢-من الرسم امامك اجب عما يلي :

١-نوع المرأة س-ص

٢-اذكر اسم ١-٢-٣

٣-المستقيم بين ١-٣ هو ....

والمساف بينهما هو ......

٤-احسب نق –ع

تجربة تعين البعد البؤريلمراة المقعرة



تعيين البعد البؤري للمراة المقعرة

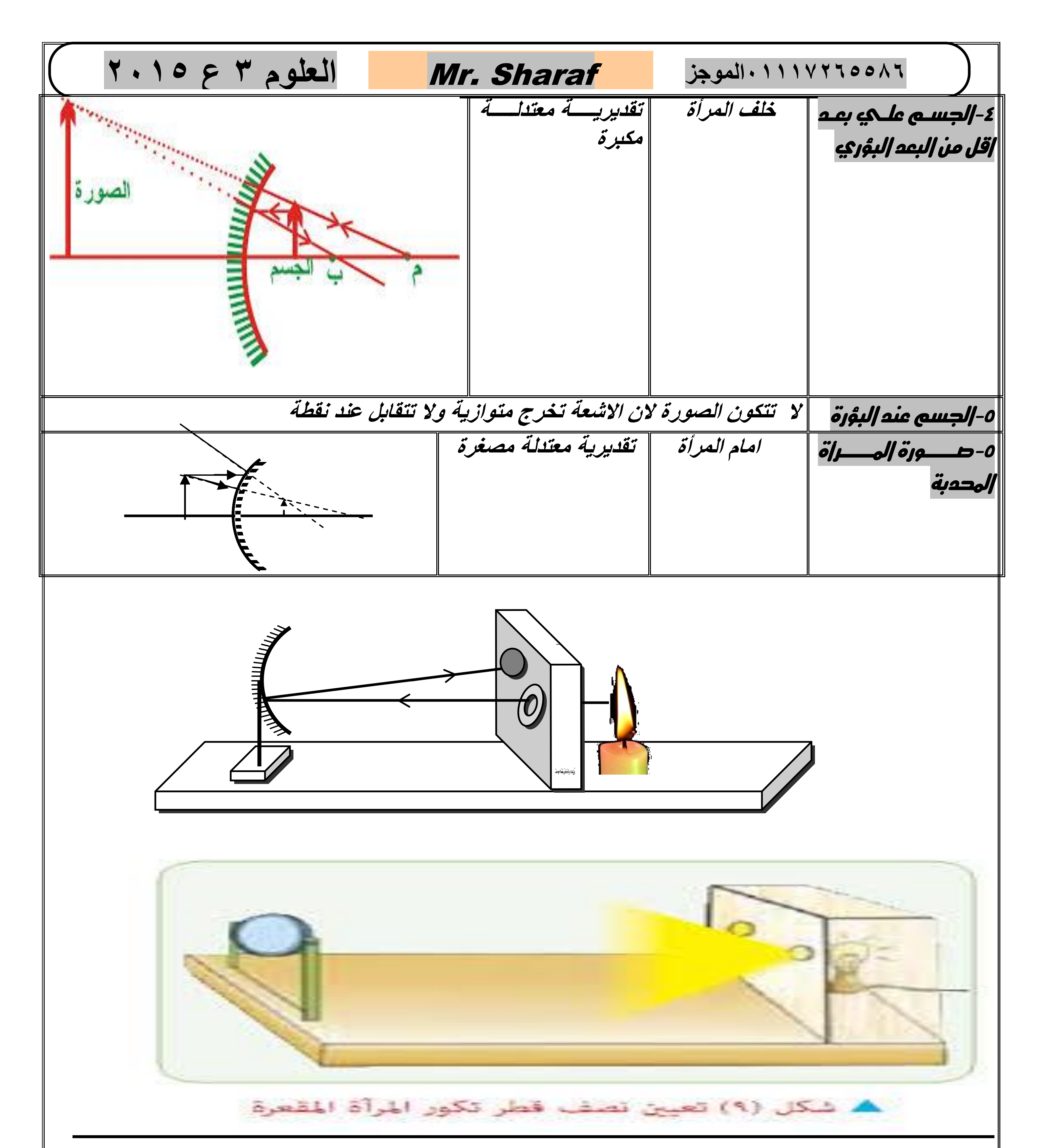
الادوات	الخطوات	الملاحظة
مراة مقعرة-حائل	١-نضع حائل امام مقعرة مواجهة لضوء بعيد مثل الشمس ٢-نحرك الحائل للحصول علي اوضح الصورة فتكون هي البؤرة	المسافة بين البؤرة والمرأة هي ع

مسارات الاشعة

الشعاع الساقط	الشعاع المنعكس	الرسم
١-الشعاع الساقط الموازي للمحور الاصلي لمراة المقعرة	ينعكس مار ببؤرة المرأة	ب
٢-١-الشعاع الساقط الموازي للمحور الاصلي لمراة المحدبة	ينعكس بحيث يمر امتداداه بالبؤرة	ب
٣-الشعاع المار بالبؤرة	ينعكس موازي المحور الاصلي	ب
٤- الشعاع المار بالمركز التكور	ينعكس علي نفسه	م ب

حالات الصور المتكونة بالمرأة المقعرة

مكان الجسم	مكان الصورة	خصائص الصورة	الرسم
الاشعة المتوازية	عند البؤرة	حقيقة مقلوبة مصغرة	ب
الجسم علي بعد اكبر من ضعف البعد البوري [بعد المركز]	علي بعد اكبرمن ع واقل من نق اي بين المركز والقطب	حقيقية مقلوبة مصغرة	ب م
٢- الجسم علي بعد يساوي ضعف البعد البوري [عند المركز]	عند بعد يساوي ضعف البعد البؤري	حقيقية مقلوبة مساوية بعد الصورة عن المرأة =بعد الجسم عن المرأة=نق=٢ ع	ب م
٣-الجسم علي بعد اكبر من ع واقل من نق اي الجسم بين المركز والقطب	علي بعد اكبر من نق	حقيقية مقلوبة مكبرة	م ب



٤-الجسم علي بعد اقل من البعد البؤري	خلف المرآة	تقديرية معتدلة مكبرة	
٥-الجسم عند البؤرة	لا تتكون الصورة لان الاشعة تخرج متوازية ولا تتقابل عند نقطة		
٥-صورة المرآة المحدبة	امام المرآة	تقديرية معتدلة مصغرة	

شكل (٩) تعيين نصف قطر تكور المرآة المقعرة

تجربة تعين نصف قطر تكور المرآة

الادوات	الخطوات	الملاحظات
مراة مقعرة-صندوق به ثقب-حائل	وضع مراة مقعرة علي حائل امام الثقب المضاء ٢-حرك المرأة قربا او بعدا حتي تكون الصورة والجسم منطبقان	قس المسافة بين مراة المقعرة والثقب يكون هو نق

علل لما يأتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-يوضع السائق مراة محدبة علي يساره	لتكوين صورة تقديرية معتدلة مصغرة خلف المرأة ليتمكن من رؤية خلفه
٢-الصورة الحقيقية تستقبل علي الحائل والتقديرية لا تستقبل علي الحائل	لان الحقيقية من تجمع الاشعة المنعكسة والتقديرية من تجمع الامتدادات
٣-الشعاع المار بالمحاور الاصلية والثانوية تنعكس علي نفسه	لانه يمر بمركز تكور
٤-الشعاع المار بمركز تكور ينعكس علي نفسه	لان زاوية السقوط=زاوية الانعكاس = الصفر
٥--وضع مصباح كهربي في بؤرة مراة مقعرة في كشاف السيارة	حتي تنعكس الاشعة متوازية
٦-تستخدم المرأة المقعرة في الافران عن المرأة المحدبة	لان المرأة المقعرة مجمعة والمحدبة مفرقة

العلاقات الرياضية

م	س	ج
١	بعد الجسم عن المراة-بعد الصورة عنها	متساويان
٢	نصف قطرالتكور- البعد البؤري	نق =٢ ع
٣	قطر تكور المراة-بعد البؤري	قطر = ٤ ع
٤-	زاوية السقطـ زاوي الانعكاس	متساويان

الاسئلة

[١]:-وضعت مراة مقعرة امام مصدر كون صورة بعد الصورةعن مراة = ١٠سم وطول الجسم=٢ متر ونصف قطرها =١٠سم

أ-اين يوضع الجسم وموضع الصورة ب-ما خصائص الصورة ج-طول الصورة د-احسب ع

[٢]:-امامك مراة مقعرة نصف قطر تكور =٢٠سم وطول الجسم =٦٠ سم

كيف يحصل علي صورة للجسم١-طولها=٣٠سم ٢-طولها=٨٠سم ٣-طوله =٦٠سم

[٣]:-امامك مراة مقعرة البعد البؤري=٢٠سم وطول الجسم =٦٠ سم

ما خصائص الصورة عند وضع الجسم علي بعد :١-٤٠سم٢-٣٠سم٣-علي بعد ٥٠سم ٤-علي بعد ١٥ سم

[٤]:-وضع جسم امام مراة علي بعد ٢٠ سم وكانت صورة مساوية للجسم أجب عما يلي :

١-نوع المرأة وخضائص الصورة ٢-نق-ع ٣-ارسم مسار الصورة

[٥]:وضع الجسم علي بعد ٦ سم امام مراة كون صورة حقيقية كبرة وعندما تحرك الجسم ٢سم كون صورة مساوية احسب نق- ع

[٦]:-من الرسم احسب ع-نق

٢٠ سم

استخدامات المرايا

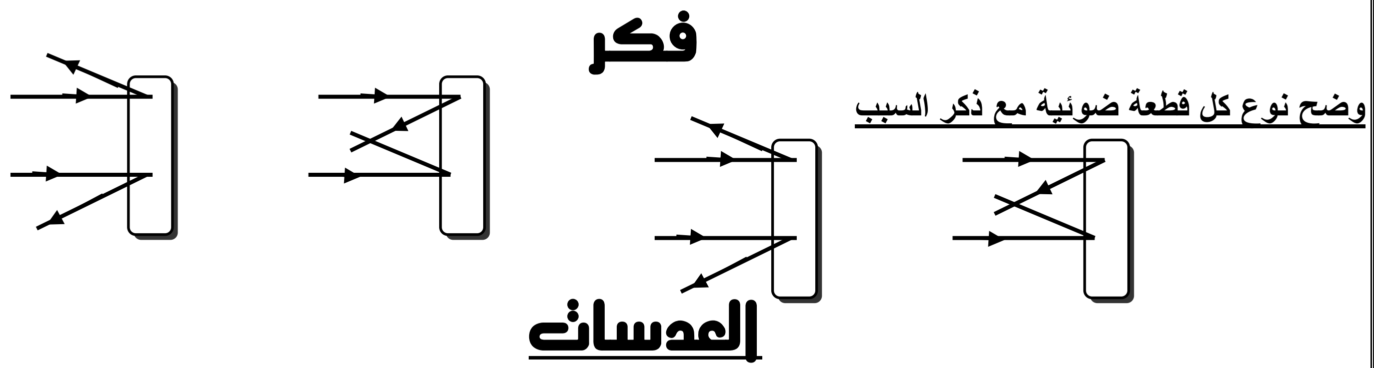
نوع المراة	الاستخدام	السبب العلمي
المقعرة	-كشاف الجيب-المصابيح الامامية للسيارات	لتعكس الضوء لزيادة مساحة الاضاءة
	الكشافات في ممرات ومهابط الطائرات	لارشاد الطائرات
	الفنارات البحرية في السفن	لارشاد السفن
	حلاقة الذقن	للحصول علي صورة تقديرية معتدلة مكبرة
	في المطهي الشمسي في طهي الطعام الفرن الشمسي في صهر المعادن	حتي تتجمع الاشعة في البؤرة لطهي الطعام او صهر المعادن
المراة المحدبة	علي يسار السائق	لتكوين تقديرية مصعرة ليري خلفه

العلم والتكتنولوجيا

المرايا المزودة بالليزر	قياس الارتفاعات والمسافات
مرايا ارشميدس	استطاع استخدام المرايا في غرق اسطول العدو بجل الاشعة تتجمع في البؤرة فترتفع الحرارة فتحرق اسطول العدو

فكر

وضح نوع كل قطعة ضوئية مع ذكر السبب



العدسات



العدسات	جسم شفاف كاسر للضوء محدد بسطحين كرويين او سطح كروي والاخر مستوي

وظيفة العدسات	١-النظارات الطبية سواء للقراءة او المشي ٢-اصلاح الساعات ٣-في المناظير في الحروب لمتابعة المعارك

مقارنة بين العدسة المحدبة-العدسة المقعرة

وجة المقارنة	العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
باللمس	سميكة من الوسط ورقيقة من الحافة	سميكة من االحافة ورقيقة من الوسط
بدون لمس	مكبرة	مقعرة
الشكل	جزء محصور بين كرتين متقاطعتين او منشورين متقابلين عند القاعدة	جزء محصور بين كرتين متباعدتين او منشورين متقابلين عند الراس
الضوء	مجمعة فهي عدسةلامة	مفرقة
الرسم		

تابع المفاهيم العدسات

مركز تكور وجهي العدسة(م)	مركز الكرة العدسة جزء منه
المركز البصري (ق)	نقطة في باطن العدسة نقع علي المحور الاصلي
المحور الاصلي للعدسة	الخط الواصل بين مركزي تكور وجهي العدسة
المحور الثانوي	اي خط يصل بين مركز تكور واي نقطه علي السطح العاكس ما عداًالمحور الاصلي
البؤرة (ب)	نقطة تجمع الاشعة المنكسرة
البؤرة الاصلية	تتكون من تجمع الاشعة الموازية للمحور الاصلي وتقع علي المحور الاصلي
نصف قطر تكور (نق)	المسافة بين مركز ومركز البصري او نصف قطر تكور العدسة جزء منه
البعد البؤري (ع)	المسافة بين البؤرة والمركز البصري

سمك العدسات

وجه المقارنة	العدسة السميكة	العدسة الرقيقة
البعد البوري	صغير لان بؤرتها قريبة عن المركز البصري	كبير لان بؤرتها بعيدة عن المركز البصري

١-كلما قل سمك العدسة يزداد نق ويزداد البعد البؤري ويقل التكبير
٢- البعد البؤري للعدسة الرقيقة اكبر من البعد البؤري للعدسة السميكة

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-للعدسة بؤرتان ومركزين	لان جسم شفاف من الوجهين
٢-تسمي العدسة المحدبة بالعدسة اللامة	لانها عدسة مجمعة الاشعة
٣-تستخدم العدسة المحدبة في حرق واشعال النار	لانها عدسة لامة
٤- البعد البؤري للعدسة المحدبة الرقيقة أكبر من البعد البؤري للعدسة المحدبة السميكة .	لأن نصف قطر تكور العدسة المحدبة الرقيقة ((أكبر من)) نصف قطر تكور العدسة المحدبة السميكة

ما المقصود

١-نصف قطر تكور وجهي العدسة =٥سم	المسافة بين مركز تكور والمركز البصري =٥سم
٢-البعد البؤري =٤سم	المسافة بين البؤرة-والمركز البصري =٤سم
٣-العدسة الرقيقة اكبر في البعد البؤري من السميكة	لانه كلما قل سمكة العدسة زاد نصف قطرها فيزداد البعد البؤري
٤-الصورة علي العدسة حقيقية	ان العدسة محدبة وتستقبل الصورة علي حائل خلف العدسة
٥-الصورة علي العدسة تقديرية	ان العدسة تكون مقعرة ولا تستقبل علي الحائل
٦-البعد البؤري للعدسة المحدبة السميكة اقل من البعد البؤري للعدسة الرقيقة	نق العدسة الرقيقة اكبر من نق العدسة الرقيقة

تجربة تعين البعد البؤري للعدسة المحدبة

الادوات	الخطوات	المشاهدة	الرسم
عدسة محدبة-حاملضوئي-حائل-مصدر ضوئي بعيد	١-ضع العدسة علي حامل امام مصدر ضوئي وخلفه حائل ٢-حرك الحائل للحصول علي اوضح الصورة	نقطة الصورة هي البورة بعدها عن العدسة هو ع	ب

مسارات في العدسات

الشعاع الساقط	الشعاع المنعكس	الرسم
١-الشعاع الساقط الموازي للمحور الاصلي للعدسة المحدبة	ينعكس مار ببؤرة العدسة	ب
٢-١-الشعاع الساقط الموازي للمحور الاصلي للعدسة المقعرة	ينعكس بحيث يمر امتداداه بالبؤرة	ب
٣-الشعاع المار بالبؤرة	ينعكس موازي المحور الاصلي	ب
٤-الشعاع المار بالمركز البصري للعدسة المحدبة	ينعكس علي نفسه	ب

مقارنة بين الصورة الحقيقية والتقديرية

وجة المقارنة	الصورة الحقيقية للعدسة	الصورة التقديرية للعدسة
التكوين	تجمع الاشعة المنكسرة	تجمع امتدادات الاشعة المنكسرة
الحائل	تستقبل علي الحائل	لا تستقبل علي الحائل
خصائص الصورة	مقلوبة خلف العدسة المحدبة	معتدلة امام العدسة المقعرة
الامثلة	العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
الرسم	ب	ب

الصور في العدسات

مكان الجسم	مكان الصورة	خصائص الصورة	الرسم
الجسم علي بعد اكبر من ضعف البعد البوري (بعد المركز)	علي بعد اكبرمن ع واقل من نق اي بين المركز والمركز البصري	حقيقية مقلوبة مصغرة	
٢- الجسم علي بعد يساوي ضعف البعد البوري (عند المركز)	عند بعد يساوي ضعف البعد البؤري	حقيقية مقلوبة مساوية بعد الصورة عن العدسة =بعد الجسم عن العدسة=نق=٢ ع	
٣-الجسم علي بعد اكبر من ع واقل من نق اي الجسم بين المركز والمركز البصري	علي بعد اكبر من نق	حقيقية مقلوبة مكبرة	
٤-الجسم علي بعد اقل من البعد البؤري	خلف العدسة	تقديرية معتدلة مكبرة	
٥-الجسم عند البؤرة	لا تتكون الصورة لان الاشعة تخرج متوازية ولا تتقابل عند نقطة		
٥-صورة العدسة المقعرة	امام العدسة	تقديرية معتدلة مصغرة	

الاسئلة

[١]:-كيف تميز بين العدسة المحدبة-العدسة المقعرة؟

[٢]:من العدسة المحدبة كيف تحصل علي صورة :أ-مكبرة ٢- مساوية ٣مصغرة

[٣]:--عدسة محدبة وضع عليها جسم طولة ٢ متر كون صورة طولها ٢متر وبعد الصورة عن الجسم= ٤٠ سم

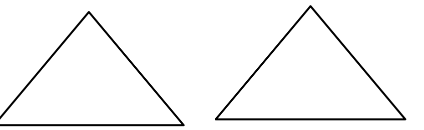
١-احسب نق –ع ٢-خصائص الصورة مع رسم المسار

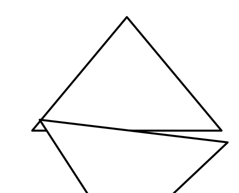
[٤]:-عدسة محدبة البعد البؤري ١٠ سم اذكر خصائص في الحالات الاتية عندما يكون الجسم علي بعد :

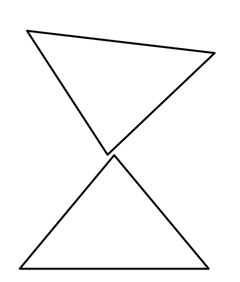
أ-١٠سم ب-٢٠سم ج-٢٢سم د-٨سم

[٥]:-اذكر اسم القطعة الضوئية

-٦







اي رسم يستخدم في عمل العدسة المحدبة-العدسة المقعرة

٢-تستخدم في اشعال النار-علاج مرض قصر النظر

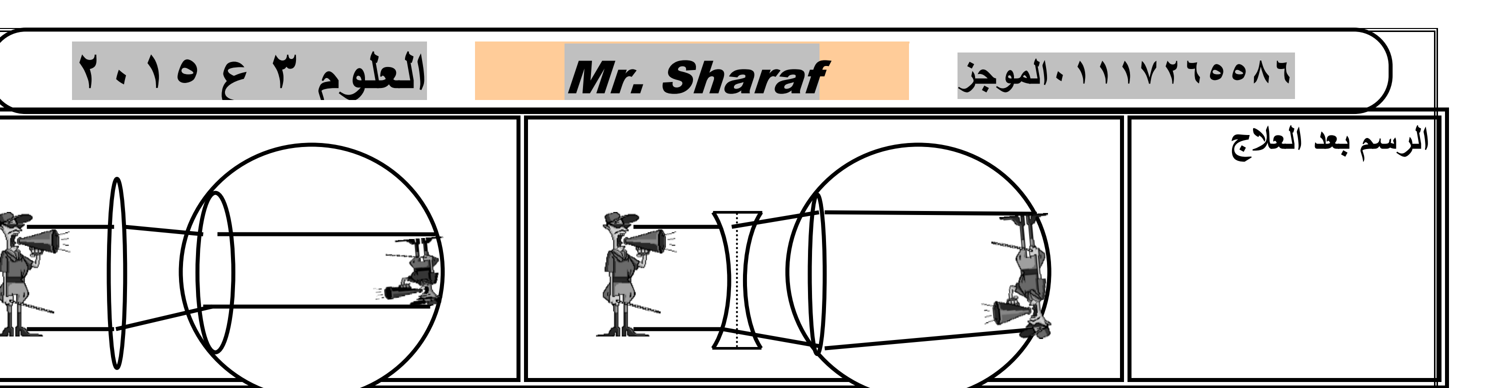
[٦]:-عدسة وضعت امام ضوء الشمس كونت صورة مصغرة جدا علي بعد ٦ سم احسب ع-نق

[٧]:– وضع جسم طوله ١٠ سم على بعد ١٢ سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٦سم فإن طول الصورة الناتجة = ...سم

عيوب الابصار

عيوب الابصار	١-قصر النظر ٢-طول النظر	
السبب عيوب الابصار	عدم انتظام تحدب قرنية العين او عدم انتظام كروية العين	
صفات العين السليمة	يري الانسن الجسم البعيد بوضوح علب بعد ٦متر الي ٢٥ سم	
مقارنة بين : قصر النظر-طول النظر		
وجة المقارنة	**قصر النظر**	**طول النظر**
التعريف	روية الاجسام القريبة بوضوح والبعيدة مشوهة	روية الاجسام البعيدة بوضوح والقريبة غير واضحة
موقع الصورة	قبل الشبكية	بعد الشبكية
الاسباب	١-زيادة طول قطر العين ٢-زيادة تحدب عدسة العين	١-نقص طول قطر العين ٢نقص تحدب عدس العين
العلاج	عدسة المقعرة لتفريق الضوء	العدسة المحدبة لتجميع الضوء
الرسم قبل العلاج		

الرسم بعد العلاج



علل لما ياتي

السبب العلمي	الحقيقة العلمية
لان الصورة تقع قبل الشبكية	١-مريض قصر النظر يري الاجسام القريبة بوضوح والبعيدة غير واضحة
لان الصورة تقع خلف الشبكية	٢-مريض طول النظر يري الاجسام البعيدة بوضوح والقريبة غير واضحة
لتفريق الضوء لتقع الصورة علي الشبكية	٣-علاج قصر النظر بعدسة المقعرة
لتجميع الضوء لتقع الصورة علي الشبكية	٤-علاج طول النظر بعدسة محدبة

العدسات اللاصقة

عدسات رقيقة جدًا مصنوعة من البلاستيك ويمكن ان تلتصق بعدسة العين وتنزع بالعين	التعريف

المياة البيضاء [الكتاراكت]

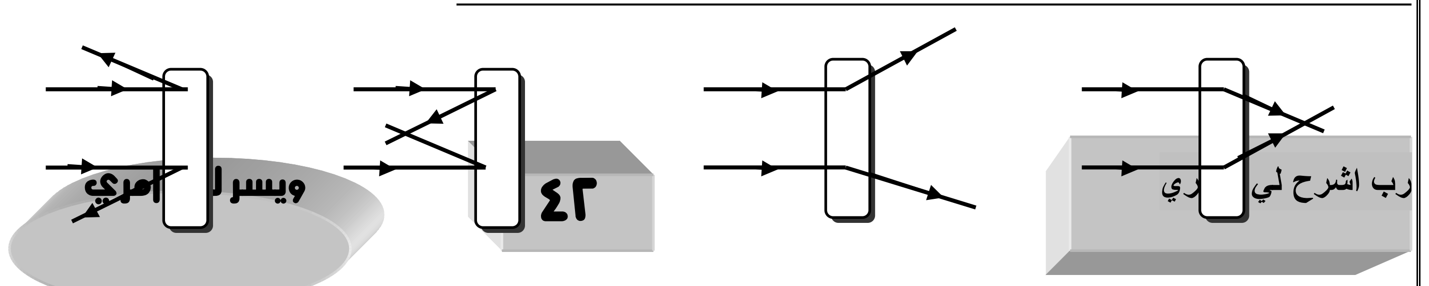
مرض يصيب اعتام العين	التعريف
١-كبر السن ٢- بعض العمليات الجراحية ٣-المرض ٤- الاستعداد الوراثي	الاسباب
التداخل الجراحي بستبدال العدسة بعدسة اخري	العلاج

علل لما ياتي

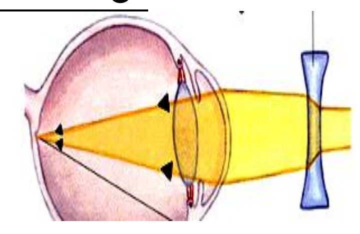
السبب العلمي	الحقيقة العلمية
بسبب اعتام عدسة العين	١-عدم قدرة المصاب بالمياة البيضاء من الرؤية
قصر النظر عيب خلقي يولد به الانسان اما الكتاراكتا فهي نتيجة اسباب مرضية وراثية وتناول ادوية ولا يولد به الانسان	٢-قصر النظر عيب بصري بينما الكتاراكتا مرض بصري

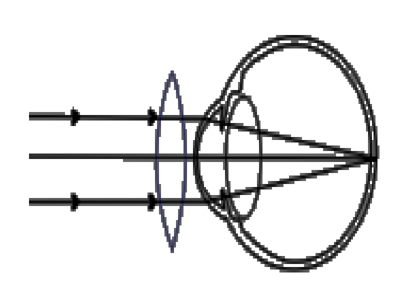
فكر

س ١- اذكر اسماء القطع الضوئية التى تمثلها المستطيلات الآتية



س٢-امامك عينان تم علاجهما من عيوب الابصار





(أ) (ب)

١- ما اسم العيب الذي كانت تعاني منه العين أ و ب

٢- أين كانت الصورة قبل العلاج

س٣ :وضعت عدسة محدبة في مسار الأشعة القادمة من الشمس فتكون صورة مصغرة جدا على بعد ٢٠ سم من المركز البصري للعدسة و ضح بالرسم اين يتم و ضع الجسم للحصول على صورة تقديرية مكبرة

الوحدة الثالثة:الكون

الكون	*هو الفضاء الذي يحتوي علي الاقمار والكواكب والنجوم والمجرات وكل شئ*
المجرات	*مجموعة من النجوم تدور معا في الفضاء الخارجي بتاثير الجاذبية*
عناقيد المجرات	*مجموعة منالمجرات تدور معا في الفضاء الخارجي بتاثير الجاذبية*
تعدد اشكال المجرات	*تتوقف اشكال المجرات حسب شكل وتناسق وتجميع النجوم*
مجـــرة المجموعـــة الشمسية	*مجرة درب التبانة شكلها لولبى حلزونى تحتوي علي الشمس والمجموعة الشمسية تقع النجوم في احد الاذرع الحلزونية للمجرة*





النظام الشمسي

المكونات	*الشمس مركز المجموعة+٨ كواكب*
الموقع	*تقع المجموعة الشمسية في احدي الاذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة علي حافة المجرة تدور الشمس حول مركز المجرة*
مدة دوران الشمس حول المجرة	*دورة واحدة ٢٢٠ مليون سنة*

المسافات في النجوم

وحدة قياس المسافات في الفضاء	السنة الضوئية لان المسافات كبيرة جداً
السنة الضوئية	المسافة التي يقطعها الضوء في السنة =٩,٤٦*١٠^١٢

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-رغم وجود بلايين من النجوم لكنها لاتكفي لاضاءة النجوم	لوجود بلايين من الكليومترات من الفضاء المظلم البارد
٢-تقدر المسافات بين النجوم بالسنة الضوئية وليس بالكليومترات	لان المسافات بين النجوم شاسعة جداً
٣-تسمية مجرة درب التبانة بهذا الاسم	لانها توجد علي شكل التبن المبعثر

تمدد الكون

التعريف	التباعد المستمر بين المجرات في الكون باستمرار
السبب	لانها تبتعد عن بعض بسرعة الضوء

تجربة : تمدد الكون

الادوات	الخطوات	الملاحظة	الاستنتاج
بعض الماء-بعض حبيبات الدقيق-الزبيب-الخميرة	١-اخلط الدقيق مع الخميرة لعمل عجينة بالماء الدفئ ٢-اضف الزبيب الي العجينة واتركها تتخمر في مكان مناسب	انتفاخ العجينة لتباعد حبيبات الزبيب	تمدد الكون بسبب تباعد المجرات مثل تمدد العجينة بسبب تباعد حبيبات الزبيب

نظريات نشاة الكون في القدم

المصريين والبابليين	الاغريق والرومان	الهنود والصين
الربط بين ازلية الكون والهة المتعددة	ووصعوا نظريات عن الكون	التنجيم كان هو السائد

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-تصور الكون في العصور القديمة لم يؤسس نظريات علمية	لارتباطه بالخرفة والتنجيم
٢-الاتساع المستمر للفضاء الكوني	للتباعد المستمر للمجرات

نظرية الانفجار العظيم

تاريخ صدور النظرية	عام ١٩٣٣
منطوق النظرية	١-من ١٥ الف مليون سنة حدث انفجار العظيم ٢-تولدت من خلال الانفجار كل اشكالالمادة والطاقة والكون وبدات تتشكل الحياة
ادلة علي صحة النظرية	اكتشف بانزياس و ويلسون موجات الراديو القادمة من الفضاء فسرها بسبب بقايا الانفجار العظيم

مراحل تطور الكون من نشاته

١-لحظة الانفجار	انفجار الكرة الغازية واعقبها عمليتي التمدد والتغيير
٢-بعد دقائق	اصبحت درجة لحرارة ١٠ بليار درجة مئوية تالفت مادة الكون من ٧٥%هيدروجين و٢٥% هيليوم
٣-١الف مليون سنة	تجمعت المادة المكونة للمجرات في صورة كتل
٤-(٢-٣)الف مليون سنة	نشات اسلاف المجرات
٥-بعد ٣ الف مليون سنة	تشكلت المجرات
٦-٥٠٠٠ مليون سنة	اصبحت شكل جرة درب التبانة شكلها القرصي
٧-بعد عشرة الف مليون سنة	بدات ميلاد الشمس والنجوم والمجموعة الشمسية
٨-بعد ١٢ الف مليون سنة	بدات ظهور اشكال الحياة الاولي علي سطح الارض
٩-بعد ١٥ الف مليون	تكون الكون بشكله الحالي

مستقبل الكون

نظرية الكون المغلق	نظرية الكون المفتوح
الكون سيتوقف عن التمدد ويتقلص تمهيدا لانفجار جديد	الكون في تمدد مستمر بلا توقف
حجم الكون الزمن	حجم الكون الزمن

علل لما ياتي

السبب العلمي	الحقيقة العلمية
بسبب التقدم في العلوم واستخدام التلسكوبات والاقمار الصناعية	١-تعدد نظريات نشاة الكون في العصر الحديث
لاندماج الجسيمات الذرية مكونة مادة الكون من ٧٥% هيدروجين و٢٥% هيدروجين	٢-يرجع نشاة الكون الي حدوث اندماج ذري

الدرس الثاني:النظام الشمسي

النظام الشمسي	الشمس والكواكب الثمانية والاقمار واجسام فضائية
الشمس	مركز المجموعة الشمسية تشغل ٩٩% من كتلة النظام الشمسي
مسافة النظام الشمسي	تمتد لمسافة ١٢٠٠ مليون كليومتر
زمن منشا النظام الشمسي	٤٦٠٠ مليون سنة
السديم الشمسي	المواد المتخلفة من بقايا الشمس
مكونات السديم	١-الغاز يتكون من الهيدروجين والهيليوم ٢- الغبار يتكونمن حديد وصخوروثلج
طريقة تكوين الشمس	١-من ٤٦٠٠ مليون سنة نشا السديم الشمسي الموجود حول الشمس ٢-تحول السديم الي قرص مسطح دوار ٣-تلاصق الغبار كون الكواكب الداخلية ٤-اتحد الغبار مع الغازات والثلج مكونا الكواكب الخارجية

مقارنة

الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية
تنشا من تلاصق الغبار الناتج من السديم	اتحد الغبار مع الغازات والثلج

علل

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-الشمس هو الجرم المهيمن علي النظام الشمسي	لانها تشغل ٩٩% من كتلتها
٢-اهمية السديم الشمسي	مكون الكواكب الداخلية والخارجية

قانون الجاذبية

اسم العالم واضع القانون	قانون الجذب العام
المنطوق	تتناسب قوة الجذب بين كتلتين تتناسب طردياً مع حاصل ضرب كتلتهما وعكسياً مع مربع المسافة
اهمية الجاذبية	١-بقاء النظام الشمسي ٢-دوران الاقمار حول لكواكب والنجوم حول المجرات
قوة الجذب الشمسي	القوة المسئولة عن بقاء الكواكب السيارة في افلاكها وتستمر في دورانها حول الشمس

ما النتائج

١- زيادة المسافة بين الكوكبين الي الضعف	تقل قوة التجاذب الي الربع
٢- زيادة كتلة الكواكب عند جذب الشمس له	تزداد قوة الجذب

علل

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-تدور الكواكب حول الشمس في مدارات محددة	بسبب قوة جاذبية الشمس

٢-قوة الجذب الشمس لكوكب عطارد اقوي من جذب المريخ	لان كوكب عطارد اقرب للشمس من المريخ
٣-تماسك مادة الجرم السماوي ووجود غلاف جوي حول بعضها	لان قوة الجاذبية قوية تجذب الكتل الغازية
٤-سرعة دوران كوكب الارض اكبر من سرعة دوران كوكب نبتون	لان الارض اقرب للشمس من نبتون

مقارنة بين النظريات نشاة الكون

وجة المقارنة	نظرية السديم١٧٩٦	نظرية النجم العابر ١٩٠٥	النظرية الحديثة ١٩٤٤
مؤسس النظرية	لابلاس	تشمبرلمن ومولتن	فريد هيل
اصل المجموعة الشمسية	كرة غازية تدور حول نفسها (السديم)	الشمس	نجم اخر غير الشمس
القوة المكونة للنظام الشمسي	القوة الطاردة المركزية الناتجة من دوران السديم حول محوره	١-قوة جذب النجم العابر ٢-قوة انفجار الجزء الممتد من الشمس	قوة انفجار النجم العملاق الناتجة من تفاعلات نووية
اساس النظرية	١-وجود السديم في الفضاء ٢-وجود حلقات حول كوكب زحل		توهج النجوم لفترة ثم اختفاء التوهج
الفروض	١-فقد السديم حرارته قل حجمة وزادت سرعة دورانه حول محوره ٢-بسبب القوة الطاردة المركزية تحول السديم من شكله الكروي الي قرص مسطح دوار مع انفصال اجزاء من السديم في كتل غازية تدور حول الكتل المتبقية ٣-الكتلة المتبقية كونت الشمس وكتل الاخري بردت وكونت الكواكب	١-الاصل في المجموعة الشمسية هو الشمس ٢-اقترب من الشمس نجم اخر ٣-تمدد الجزء المقابل للنجم بسبب التجاذب المتبادل ٣-حدث انفجار في الجزء الممتد ادي الي تحررالشمس من جاذبية النجم العملاق ٤-تكون خط غازي ممتد من الشمس لاخر كوكب تكاثف بالتبريد مكوناً الكواكب السيارة	١-كان يدور حول الشمس نجم اخر بسبب التفاعلات النووية ادي الي انفجاره ٢-بسبب قوة الانفجار ادي الي اندفاع نواة النجم بعيداً عن جاذبية الشمس ٣-تعرضت السحابة الغازية المتكونة للتبريد والانكماش مكونا الكواكب السيارة

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-يتوهج النجوم لمدة ثم يختفي التوهج	يتوهج بسبب التفاعلات النووية ثم يختفي عندما يتم تبريد النجم

٢-فقد السديم شكله كروي ويتحول الي قرص مسطح	بسبب القوة الطاردة المركزية
٣-انفجار بعض النجوم	بسبب التفاعلات النووية

ما النتائج

١-اقترب نجم عملاق عملاق من الشمس في نظرية النجم العابر	تمدد جانب الشمس المواجه للنجم العملاق
٢-انفجار الجزء الممتد بين الشمس والنجم العابر	تحرر الشمس من من جاذبية النجم العملاق وتكون خط غازي
٣-فقد السديم حرارته	يقل حجمه وتزداد سرعه دوران حول محوره
٣- تاثير القوة الطاردة المركزية علي السديم	تغيير شكله من الدائري الي قرص مسطح دوار
٤-قوة انفجار التفاعل النووي في النظرية الحديثة	اندفاع نواة النجم بعيداً عن جاذبية الشمس

اختلاف طول اليوم والسنة

وجه المقارنة	اليوم	السنة
التكوين	دوران الكوكب حول نفسه	دوران الكوكب حول الشمس
الارض	اليوم الارضي من دوران الارض حول نفسها كل ٢٤ ساعة	اليوم الارضي من دوران الارض حول الشمس كل ٣٦٥,٢٥ يوم

ملخص ايام وسنوات الكواكب

١-عوامل ختلاف عدد سنوات الكواكب	١-اختلاف المسافةبين الكواكب والشمس ٢-سرعة دورا الكواكب حول الشمس
٢-عوامل اختلاف طول اليوم	١-نصف القطر الكوكب ٢-سرعه دورانه حول محوره
٢-اقل/اكبر الكواكب في عدد الايام الارضية	١-المستري اقل ايام ٢- ازهرة اكبر الايام
٣-اقل /اكبر الكواكب في عدد سنوات	١-عطارد اقل سنة ٢- نبتون اكبر الكواكب في عدد السنوات
كواكب عدد ااام اطول من سنواته	كوكبي عطارد-الزهرة

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-كوكب نبتون اكبر الكواكب من حيث عدد السنوات	لانه ابعد الكواكب عن الشمس

٢-كوكب عطارد اقل الكواكب من حيث عدد السنوات	لانه اقرب الكواكب للشمس
٣-اليوم علي كوكب الزهرة اطول من سنته	لان سرعة دورانه حول محوره اكبر من سرعةورانه حول الشمس

ما المقصود

١-السنةعلي كوكب عطارد=٠.٢٤ سنة ارضية	مدة دوران كوكب عطارد حول الشمس =٠,٢٤ سنة ارضية
٢-اليوم علي كوكب المشتري=٠,٤١ يوم ارضي	مدة دوران كواكب المشتري حول حوره =٠,٤١ يوم ارضي

ما النتائج

١-قرب كوكب عطارد من اليوم	اقل الكواكب في عدد اسام السنة الارضية
٢-بعد كوكب نبتون عن الشمس	اكبر الكواكب في عدد ايام السنة الارضية
٣-اختلاف سرعة دوران الكواكب حول الشمس	اختلاف طول الكواكب في طول السنة من كوكب لاخر
٤--اختلاف سرعة دوران الكواكب حول محورها	اختلاف طول الكواكب في طول السنة من كوكب لاخر

فكر

رجل عمره ٧٠ سنة ارضية كم يكون عمره علي سطح

١/سطح كوكب الزهرة ٢/سطح كوكب المريخ

العلوم والتكنولوجيا"التلسكوب الشمسي

١-الوظيفة	دراسة اطياف الشمس للحصول علي معلومات عن الشمس
الفكرة	انعكاس اشعة الشمس علي مراة في نفق تحت الارض وتتكون صورة الشمس في غرفة المراقبة

التلسكوب الفضائي

التعريف	هو تلسكوب فلكي يدور في الفضاء لتدور في مارات محددة حول الارض
الوظيفة	١-رقية الاجرام السماوية ٢-التقاط اشعاعات لا تصل الي الارض

تلسكوب هابل

التعريف	هو تلسكوب اطلق عام ١٩٩٠ يدور حول الارض علي بعد ٥٠٠ متر
الوظيفة	١التعرف علي الكون بعد لانفجار العظيم

١ -لرواد الفضاء زي خاص به وبعد اختراق الغلاف الجوي توجد منطقة انعدام الوزن ممكن خلالها اجراء التجارب العملية

مقارنة

وجه المقارنة	التلسكوب الشمسي	التلسكوب الفضائي
مكان الاستخدام	مرتكز علي الارض	في الفضاء
الوظيفة	دراسة الشمس	١-رؤية الاجرام السماوية ٢-لتقاط اشعاعات لا تصل الي الارض

علل

يفضل التلسكوب الفضائي عن الشمسي ؟

لانها تكونصور اوضح للاجرام السماوية والتقاط اشعاعات لا تصل للارض

الوحدة الرابعة:التكاثر

انواع الخلايا

وجة المقارنة	الخلايا الجسمية	الخلايا التناسلية
نوع الانقسام	الميتوزي	الميوزي
الموقع	في كل الخلايا ما عدا المناسل	توجد فقط في المناسل مثل الخصية-المبايض-المتوك في النباتات
عدد الكروموسومات	٢ن(عدد كروموسومات كاملة)	ن(نصف عدد كروموسومات)
عدد الخلايا الناتجة من الانقسام	خليتين بها ٢ن	اربعة خلايا

جدول يوضح الخلايا الجنسية الناتجة من انقسام الخلايا التناسلية انقساما ميوزيا

	الحيوانات		النباتات الزهرية	
	الذكر	**الأنثى**	**المذكر**	**المؤنث**
المناسل	الخصية	المبيض	المتك	المبيض
الخلية الجنسية	حيوانات منوية	بويضة	حبوب لقاح	بويضة

الكروموسومات

الكروموسومات	اجسام خيطية الشكل توجد في نواة الخلايا تمثل المادة الوراثية
التكوين	خيطين متماثلين يسمي كل منهما كروماتيد يتجمعان عند السنترومير
السنترومير	منطقة اتصال كروماتيدي الكروموسوم
التركيب الكيميائي	١-الحمض النووي DNA يحمل الجينات التي تحمل الصفات الوراثية ٢-البروتين
الجين	جزء من الكروموسوم مسئول عن اظهار الصفات الوراثية معينة للكائن الحي

اهمية الكروموسوم	١-تمثل المادة الوراثية للكائن الحي لنقل الصفات الوراثية من الاباء الي الابناء ٢-تقوم بعملية الانقسام الخلوي

رسم الكروموسومات



-
-
-
-
- عدد الكروموسومات في الخلية الجسدية = 2N-عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية = N
((اي أن الخلية الجنسية بها نصف عدد كروموسومات الخلية الجسدية))

جدول يوضح أعداد الكروموسومات في بعض الكائنات الحية

م	الكائن الحى	عدد الكروموسومات
١	الانسان	٤٦
٢	الكلب	٧٨
٣	الأرنب	٤٤
٤	البصل	١٦
٥	الملفوف	١٨
٦	البعوض	٦
٧	الذبابة المنزلية	١٢



الانقسام الميتوزي

مكان الحدوث	في الخلايا الجسمية التي تحتوي علي ٢ ن من الكروموسومات
خلايا لا تنقسم ابدا	١-خلايا كرات الدم الحمراء للبالغين ٢-الخلايا العصبية
الاهمية	١-نمو الكائن الحي ٢- تعويض الانسجة التالفة وتجدد الخلايا ٣-اتمام عملية التكاثر اللاجنسي

اطوار الانقسام الميتوزي

الطور	المراحل	الرسم
البيني	تهئية الخلايا للدخول في مراحل الانقسام عن طريق: ١-العمليات الحيوية للانقسام وتضاعف المادة الوراثية	
التمهيدي	١-تكاثف اشبكة الكروماتينية علي خيوط طويلة رفيعة مزدوجة وهي الكروموسومات ٢-تتكون خيوط المغزل بين قطبي الخلية من السنترسوم (الجسم المركزى)في الخلية الحيوانية ومن السيتبلازم في النباتية ٣-يتصل كل كروموسوم باحد خيوط المغزل بواسطة السنترومير ٤-في نهاية الطور تختفي النوية والغشاء النووي	
الاستوائي	تتجة الكروموسومات الي خط الاستواء في وسط الخلية ٢-يتصل كل كروموسوم بخيوط المغزل بواسطة السنترومير	
الانفصالي	١-ينقسم السنترومير طوليا الي نصفين ٢-يبتعدان كل كروموسوم عن الاخر وينفصلان ٣-تنكمش خيوط المغزل وتسحب معها الكروماتيدات ٤-تتكون مجموعتان متشابهتان من الكروماتيدات تتجة كل مجموعة الي احد قطبي الخلية	
النهائي	١-اختفاء خيوط المغزل ٢-تكوين غشاء نووي عند كل قطب من قطبي الخلية يحيط بالكروموسومات لتكوين نواتان جديدتان ٣-تكون نوية جديدة والشبكة الكروماتينية من تجمع الكروموسومات ٤-تنقسم الخلية الي خلتين بكل منهما ٢ن من الكروموسومات	

ملاحظات

١-الطور النهائي التغيرات الحادثة فيه تسمي التغيرات العكسية لانها عكس خطوات الطور التمهيدي
٢-الانقسام الميتوي هو انقسام الخلية الجسمية الواحدة الي خلتين بكل منهما ٢ ن من الكروموسومات

مقارنات

خيوط المغزل في الخلية النباتية	خيوط المغزل في الخلية الحيوانية
تتكون من الجسم المركزي (السنترسوم)	من السبتوبلازم

ما دور كل من

١-الجسم المركزي في الخلية الحيوانية	تكوين خيوط المغزل
٢-السيتوبلازم في الخلية النباتية	
٣-الطور البيني	تضاعف المادة الوراثية ونسخ المادة الوراثية-تهئية الخلية للانقسام
٤-السنترومير	تربط الكروموسومات بخيوط المغزل
٥-الانقسام الميتوزي للاطفال	النمو-تعويض الانسجة التالفة

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-حدوث الطور البيني قبل بداية الانقسام الميتوزي	١-تهئية الخلايا-تضاعف المادة الوراثية
٢-تضاعف المادة الوراثية في الطور البيني	حتي تحصل كل خلية علي نسخة كاملة من المادة الوراثية
٣-الانقسام الميتوزي يحقق غرض النمو	لانه يسبب في تضاعف عدد الخلايا الجسمية
٤-الانقسام الميتوزي يعوض الانسجة التالفة	لانه يكون خلايا جديدة مماثلة في العدد للخلايا التالفة
٥-اختلاف منشا خيوط المغزل في الخلية الحيوانية عن النباتية	في الحيوانية عن طريق الجسم المركزي وفي النباتية عن طريق السيتوبلازم
٦-التغييرات الحادثة في الطور النهائي للانقسام الميتوزي تسمي التغييرات العكسية	لانها عكس التغييرات الحادثة في الطور التمهيدي
٧-لا يمكن تعويض الخلايا العصبية	لانها لا تنقسم لا ميتوزي ولا ميوزي

ما ذا يحدث

١-عدم وجود الجسم المركزي في الخلية الحيوانية	لا تتكون خيوط المغزل
٢-عدم وجود الطور البيني	لن تنقسم الخلايا ابدا
٣-عدم وجود الانقسام الميتوزي في الكائنات عديدة الخلايا للخلايا الجسمية	يموت الكائن الحي

الانقسام الميوزي

مكان الحدوث	تحجث في الخلايا التناسلية مثل الخصية والمبيض لتكوين المناسل وهي الحيوان المنوي في ذكر الانسان وحبة لقاح في ذكر النبات والبويضة في انثي الحيوان والنبات
الاهمية	تكوين الامشاج مثل الحيوان المنوي وحبة لقاح في الذكر والبيضة في الانثي
الخلايا الناتجة	كل خلية تنقسم الي اربعة خلايا كل خلية بها ن اي نصف المادة الوراثية
المراحل	علي مرحلتين :١-الانقسام الميوزي الاول ٢- الانقسام الميوزي الثاني هو يشبة تماما الانقسام الميتوزي
المجموعة الرباعية	تتكون في الطور التمهيدي من تجمع كل كروموسومين متماثلين

مقارنة

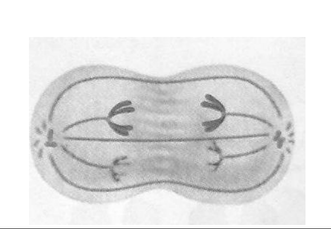
وجة المقارنة	الميتوزي	الميوزي
عدد الخلايا الناتجة	خلتين	اربعة خلايا
مكان الحدوث	في الخلايا الجسمية	الخلايا التناسلية
الوظيفة	١-النمو ٢- تعويض الانسجة التالفة ٣-اتمام التكاثر اللاجنسي	تكوين الامشاج
المادة الوراثية	2 N (المادة الوراثية كاملة)	N (نصف المادة الوراثية)

أمثلة على الإنقسام الميوزى

(البويضات و الحيوانات المنوية وحبوب اللقاح) تسمى الامشاج وهى تحتوى على نصف المادة الوراثية

الانقسام الميوزي الاول

الطور	المراحل	الرسم
التمهيدى الاول	١-تتكاثف الشبكة الكروماتينية وتظهر الكروموسومات على شكل ازواج متماثلة ٢-يتقارب كل كروموسومين معا ويتكون المجموعة الرباعية تتكون من ٤ كروماتيدات ٣-تختفى النوية والغشاء النووى ٤-يبدا كل كروموسومين من المجموعة الرباعية وتظهر خيوط المغزل وتتصل بالكروموسوم بواسطة السنترومير	
الاستوائى الاول	تترتب ازواج الكروموسومات فى صورة المجموعة الرباعية على خط الاستواء بواسطة خيوط المغزل	
الانفصالى الاول	١-تنكمش خيوط المغزل ٢-يبتعد كل كروموسومين متماثلين عن بعضهما ٣-تتجة كل مجموعة الى احد قطبى الخلية فيصبح نصف كروموسومات فى القطب والنصف الاخر فى القطب الاخر ٤-فيصبح عدد الكروموسومات في كل قطب يمثل نصف عدد الكروموسومات في الخلية الام	

النهائى الاول	١-اختفاء خيوط المغزل ٢يتكون عند كل قطب غشاء نووي يحيط بالخلية ٣-تنقسم الخلية بها ٢ن الى خلتين بكب خلية ن	

الانقسام الميوزي الثاني

هو نفس الانقسام الميتوزي وتنقسم الخلتين الناتجين من الانقسام الميوزي الاول الي اربعة خلايا بكل خلية ن لتكوين الامشاج

ظاهرة العبور.

متي تحدث	في الانقسام الميوزي في الطور التمهيدي الاول من الانقسام الميوزي الاول
التعريف	تبادل اجزاء من الكروماتيدين الداخلين في زوج الكروموسومات المتماثلة في المجموعة الرباعية
الاهمية	تنوع الصفات الوراثية للاجيال الناتجة لتبادل الجينات عند تداخل الكروماتيدين
الرسم	المجموعة الرباعية — يلتف طرفا الكروماتيدين المتجاورين ف الرباعي — تحدث عملية تبادل لهذه الأجزاء

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-تحمل الامشاج نصف عدد الكرموسومات فيالخلايا الجسدية لنفس الكائن الحي	لانه ينتج من الانقسام الميوزي
٢-يسمي الانقسام الميوزي بالانقسام الاختزالي	لاختزال عدد الكروموسومات الي النصف في الخلايا الناتجة
٣-تحتوي البويضة علي نصف المادة الوراثية	لانها تنتج من الانقسام الميوزي لخلايا المبايض
٤-الانقسام الميوزي لا يحدث في الاطفال عكس الميتوزي	لان الميوزي يكون الامشاج لا تتكون الا عند البلوغ بينما الميتوزي ضروري للنمو وتجدد الخلايا
٥-اختلاف لانقسام الميتوزي عن الميوزي الثاني رغم تشابة الاطوار	لان الميتزي يكون من خلية واحدة خلتين بكل خلية ٢ ن بينما في الميوزي تكون خلتين من الميوزي الاول ٤ اربعة خلايا كل خلية بها ن(N)
٦-ظاهرة العبور تسبب تنوع الصفات الوراثية	لانها تتم عن تبادل كروماتيدات في المجموعة الرباعية

ما دور كل من

١-ظاهرة العبور	في الطور التمهيدي الاول تسبب في تنوع الصفات الوراثية

٢-خيــوط المغــزل في الانقســام الميوزي	سحب الكروموسومات الي قطبي الخلية في الطور الانفصالي
٣-الانقسام الميتوزي	النمو-تجدد وتعويض الخلايا التالفة- التكاثر اللاجنسي
٤- الانقسام الميوزي	تكوين الامشاج

ماذا يحدث

عدم حدوث ظاهرة العبور ؟ عدم تنوع لصات الوراثية

المقارنات

الطور الاستوائي للانقسام الميتوزي	الطور الاستوائي الاول في الانقسام الميوزي
تترتب الكروموسومات المتصلة بخيوط المغزل عند خط استواء الخلية	تترتب فيه الكروموسومات المتماثلة المتصلة بخيوط المغزل عند خط استواء الخلية
الطور الانفصالي في الانقسام الميتوزي	الطور الانفصالي الاول
انقسام السنترومبرات طوليا ٢-تتجمع عند كل قطب نفس عدد كروموسومات في الخلية الام	عدم نقسام السنترومبرات ٢- تتجمع عند كل قطب نصف عدد كروموسومات في الخلية الام

مسائل

[١]:اذا كان عدد الكروموسومات في احد خلايا الكبد للانسان =٤٦ كروموسوم كم يكون عدد كروموسومات في كل من
١ــــالحيوان المنوي ٢- البويضة ٣- خلية الجلد (٢٣-٢٣-٤٦)

[٢]:-انقسمت خلية في رحم انثي وخلية في المبايض وعدد كروموسومات في اي خلية في جسم الانسان ٤٦ كروموسوم وضح : ١-نوع الانقسام في كل خلية ٢- عدد كروموسومات في الخلايا الناتجة ٣- عدد الخلايا الناتجة

[٣]:-عدد الكروموسومات في خلايا جسدية للفار =٤٠ كروموسوم اجب عما يلي
١-عدد الكروموسومات في الحالات الاتية : ١-الحصول علية من الاب ٢-من بويضة الام ٣-خلية الجلد
٢-لوكان الفار مصاب بسرطان احسب الزمن لذي يمكنه من الحيلة في حالتين
١-علاج بالتكنولوجيا النانو ٢-عدم استخدام تكنولوجيا النانو
الحل :١-(٢٠-٢٠ـــــ٤٠-٣٠٠ يوم-٣ ٤٣ يوم)

[٤]: وضح في أي طور يحدث التالي :
١- تترتب ازواج الكروموسومات عند خط استواء الخلية ٢- يتكون غشاء نووي على الكروموسومات
٣- تتكاثف المادة الوراثية مكونة الكروموسومات
٤- عملية العبور

الدرس الثاني .التكاثر

التكاثر	عملية حيوية لانتاج افراد جديدة للحفاظ علي النوع من الانقراض عملية حيوية لا تتوقف عليه حياة الكائن الحي
انواعه	١- اللاجنسي ٢- الجنسي

اختلاف التكاثر عن باقي العمليات	انه لا تتوقف علية حياة الكائن الحي

مقارنة

وجة المقارنة	اللاجنسي	الجنسي
التعريف	انتاج افراد جديدة من فرد ابوي واحد	انتاج افراد جديدة من فردين ابوين
نوع الانقسام	الميتوزي	الميوزي
الفرد الناتج	يحمل نفس صفات الفرد الابوي	يحمل الصفات الوراثية المشتركة للابوين
الامثلة	١ - النباتات اللازهرية-الكائنات وحيدة الخلية	الكائنات الراقية عديدة الخلايا

التكاثر اللاجنسي

التكاثر اللاجنسي	انتاج افراد جديدة من فرد ابوي واحد يشبه تماماً الفرد الابوي
الحدوث	الكائنات وحيدة الخلية مثل الامبيبا –البكتريا-فطر الخيرة ٢-الكائنات عديدة الخلايا:نجم البحر-الهيدرا-فطر عيش الغراب
الخصائص	١-ينشا من فرد ابوي واحد ٢-يتم عن طريق الانقسام الميتوزي ٣-الفرد الناتج يشبة الفرد الابوي تماماً
صوره	١-الانفسام الثنائي في الامبيب والبكتريا ٢-التبرعم في فطر الخميرة ٣-التجدد في نجم البحر ٤-الجراثيم في فطر عفن الخبز ٥-التكاثر الخضري في النبات

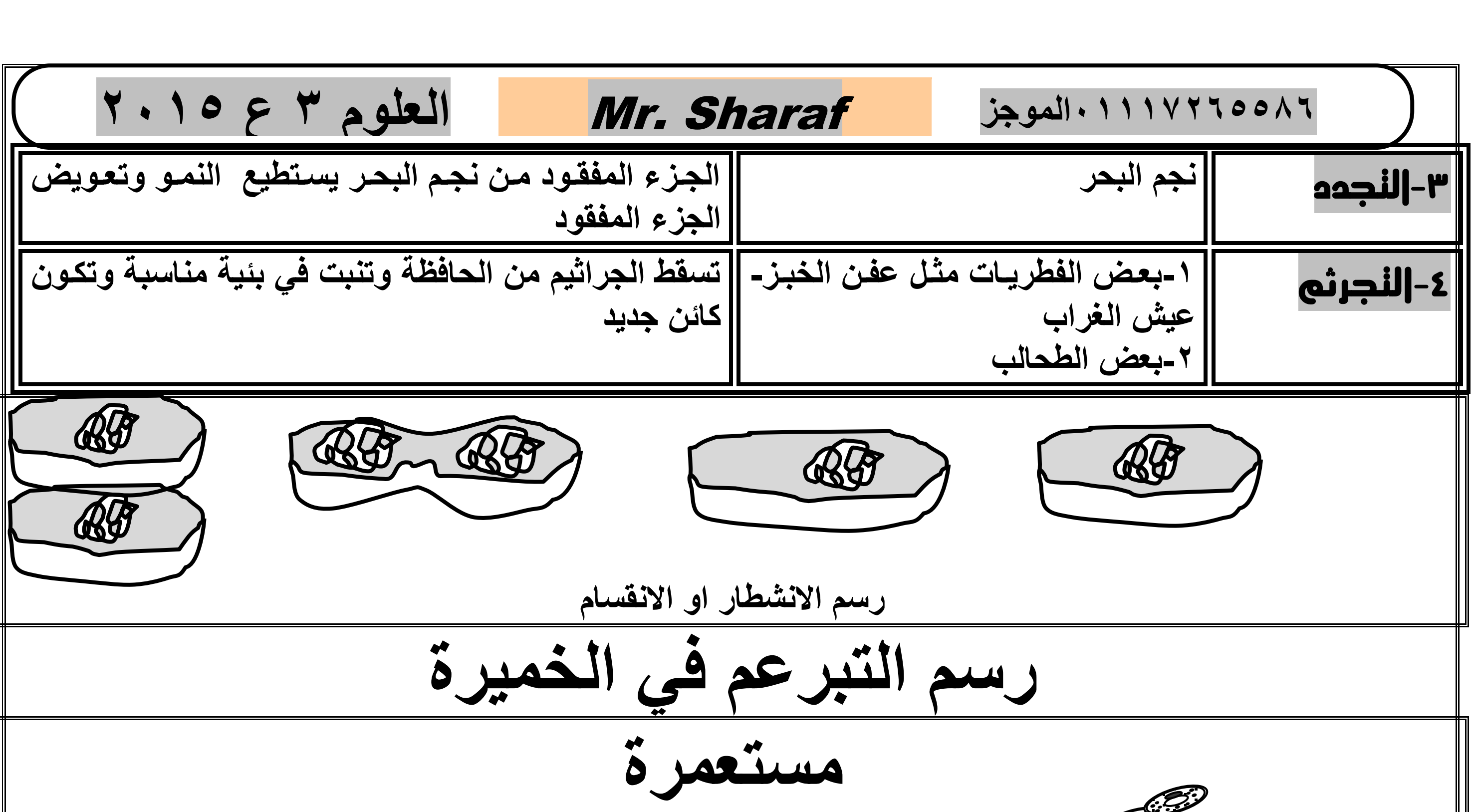
علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-الفرد الناتج في التكاثر اللاجنسي يشبة الفرد الابوي	لانه ينتج من فرد ابوي واحد
٢-التكاثر اللجنسي يحافظ علي التركيب الوراثي للكائن الحي	-الفرد الناتج في التكاثر اللاجنسي يشبة الفرد الابوي
٣-يعتمد التكاثر اللاجنسي علي الانقسام الميتوزي	لانتاج افراد تشبة الفرد الابوي تماماً
٤-لا يحتاج التكاثر اللاجنسي الي اجهزة متخصصة	لانه يتم عن طريق فرد ابوي واحد تماماً

صور التكاثر اللاجنسي

الصورة	الامثلة	الطريقة
الانشطار [الانقسام الثنائي]	١-حيوانات اولية (اليوجلينا-البرامسيوم-الامبيبا)-الطحالب-البكتريا	١-تنقسم نواة الخلية ميتوزيا الي نواتين ٢-تنشطر كل خلية الي خلتين متشابهتين
٢-التبرعم	ا-كائنات وحيدة الخلية مثل فطر الخميرة ٢-عديدة الخلايا :مثل الهيدرا-الاسفنج	١-ينشا البرعم كبراوز في احد جوانب الخلية ٢-تنقسم نواة الي نواتين احدهما في الخلية الاصلية والاخري في البرعم وقد يكون براعم اخري متصلة مكونة مستعمرة او تنفصل الخلية الناتجة عن الام

٣-التجدد	نجم البحر	الجزء المفقود من نجم البحر يستطيع النمو وتعويض الجزء المفقود
٤-التجرثم	١-بعض الفطريات مثل عفن الخبز- عيش الغراب ٢-بعض الطحالب	تسقط الجراثيم من الحافظة وتنبت في بيئة مناسبة وتكون كائن جديد

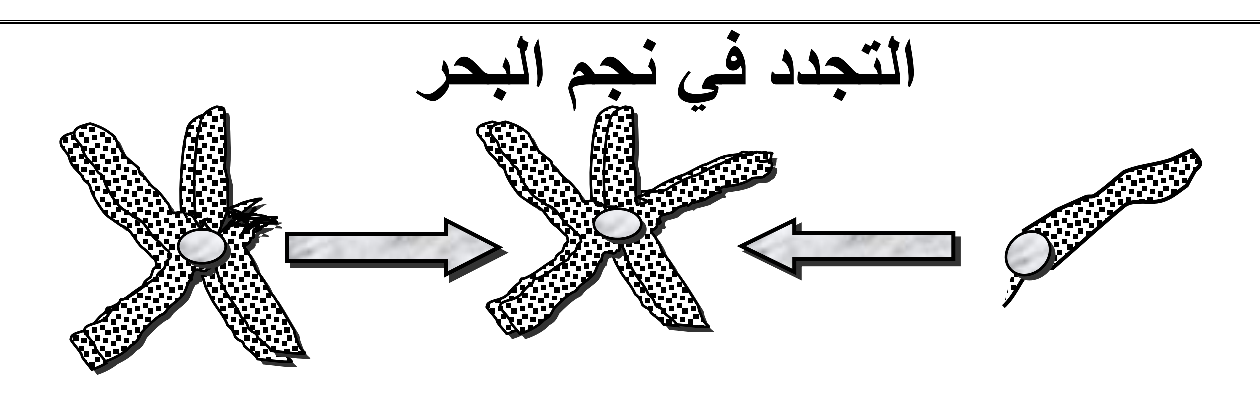


رسم الانشطار او الانقسام

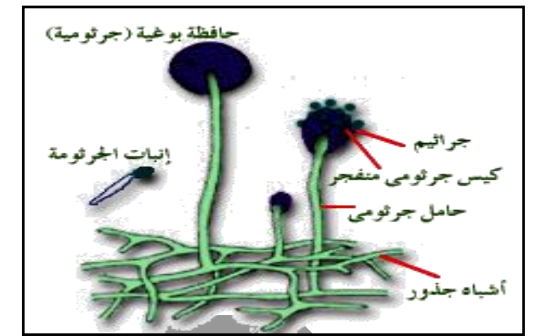
رسم التبرعم في الخميرة

مستعمرة

التجدد في نجم البحر



التكاثر بالجراثيم



قلنسوة

التكاثر الخضري

هو تكاثر لاجنسي يتم عن طريق اعضاء النبات مثل الجذر والساق والورقة بدون استخدام البذور

التعاريفات

١-التجدد	هو قدرة الجزء المفقود علي تعويض الجزء المفقودة
٢-التكاثر بالتجدد	قدرة بعض الكائنات علي تعويض الجزء المفقود ليكون كائن جديد مطاق للاصلي
٣-التكاثر بالتبرعم	تكاثر لاجنسي يتم عن طريق البراعم النامية من خلية الفرد الابوي

تجربة

الادوات	الخطوات	المشاهدة
خميرة-ماء دافئ-محلول سكري-طبق بتري-ميكروسكوب-عود اسنان-شريحة زجاجية	١-اضف الخميرة الي محلول سكري الي ماء دافئ في الطبق في مكان مظلم لمدة ١٠ ق ٢-خد الخليط بواسطة عود اسنان وضعة علي شريحة الميكروسكوب ٣-افحص العينة تحت الميكروسكوب	ينشا في الخميرة بروز يسمي برعم قد يكون مستعمرة

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
١-لا يحتاج الخميرة الي عملية التلقيح والاخصاب	لانه يتكاثر لاجنسيا من فرد ابوي واحد
٢-يختفي الفرد الابوي في الانشطار الثنائي	لانه ينشطر الي خلتين متماثلتين
٣-تشابة التكاثر فطر الخميرة مع الاسفنج رغم ان الخيرة وحيدة الخلية والاسفنج عديد الخلايا	لانه يتكاثر بواسطة التبرعم
٤-استمرار حياة نجم البحر بعد قطه احد اجزائه	لانه يقوم بالتعويض الجزء المفقود بالتجدد

ماذا يحدث

عدد الخلايا الناتجة من تكاثر الامبيبا بعد ٣ انقسامات متتالية	يكون ٨ خلايا جديدة
٢-وضع الخميرة في محلول سكري دافئ	تكون براعم وقد ترتبط بالام وتكون مستعمرة
٣-قطع احد اجزاء نجم البحر	بواسطة التجدد يقوم بالتعوض الجزء المفقود
٤-زراعة نسيج من نبات الجزر	يكون نبات جديد بالتكاثر الخضري

اسئلة متنوعة

[١]:-اشرح العلاقة بين التركيب الوراثي للاباء-النسل الناتج في الحالات الاتية :

١-التكاثر اللاجنسي ٢-الانشطار الثنائي في الامبيبا ٣-النبات الناتج من انبات البذور

[٢]:-ما وجة الشبة والاختلاف بين الانقسام الميتوزي-الانشطار الثنائي؟

الشبة :يكون في كل منهما من كل خلية خلتين

الاختلاف :الانقسام يتم في الكائنات عديدة ووحيدة الخلية اما الانشطار الثنائي يتم فقط في كائنات وحيدة الخلية

التكاثر الجنسي

التعريف	انتاج افراد جديدة من فردين ابوين والفرد الناتج يحمل صفات وراثية مشتركة للابوين
الخصائص	١- وجود فردين ابوين ٢- وجود اجهزة متخصصة ٣- الفرد الناتج متنوع وراثيا عن الابوين
طريقة الحدوث	١- تكوين الامشاج ٢-الاخصاب
طريقة تكوين الامشاج	المذكرة مثل الحيوان المنوي في الذكر من الانقسام الميوزي للخصية والبويضة من الانقسام الميوزي للمبايض وكلاهما به نصف المادة الوراثية
الاخصاب	اتحاد حيوان المنوي مع البويضة لتكوين الزيجوت
الزيجوت	ينتج من عملية الاخصاب الحيوان المنوي بالبويضة وتحتوي علي ٢ن من المادة الوراثية

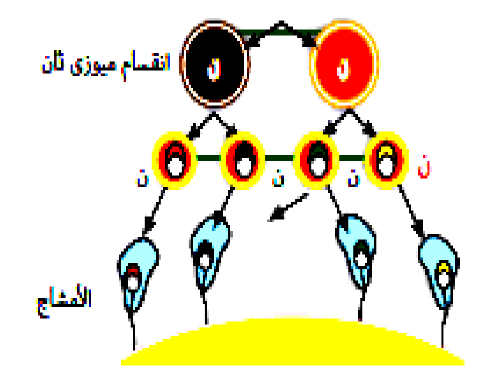
التكاثر الجنسي والتنوع

يسبب التكاثر الجنسي تنوع في صفات إفراد النوع الواحد بسبب :

١-ظاهرة العبور ٢-الفرد الناتج يحمل صفات وراثية مشتركة للابوين

علل لما ياتي

الحقيقة العلمية	السبب العلمي
يفضل التكاثر الخضري في النباتات ذات صات مرغوبة	لان الافراد الناتجة تكون نفس الصفات الوراثية لانه ينتج من فرد ابوي واحد
٢-اهمية الانقسام الميوزي	لانه يكون الامشاج اللزمة لعملية الاخصاب
٣-لابد من حدوث عملية الاخصاب	حتي يتكون الزيجوت
٤يحتوي الزيجوت علي المادة الوراثية كاملة	لانه ينتج من اتحاد نصف المادة الوراثية للحيوان المنوي مع نصف المادة الوراثية للبويضة للحفاظ علي عدد الكروموسومات في افراد النوع الواحد
٥-اختلاف لصفات الوراثية لافراد النوع الواحد في التكاثر الجنسي	بسبب ظاهرة العبور
٦-الفرد الناتج من التكاثر الجنسي يحمل صفات وراثية مشتركة للابوين	لانه ينتج من فردين ابوين



ماذا يحدث

١-ماذذا يحدث من اندماج الحيوان المنوي مع البويضة	يتكون الزيجوت
٢-نمو الزيجوت	يكون

مقارنة

الجرثومة	الزيجوت
تنتج من بعض الطحالب والفطريات والفرد الناتج يشبة الفرد الابوي	من اندماج المشيجة المذكرة مع المشيجة المؤنثة والفرد الناتج يحمل صفات وراثية مشتركة للابوين

العلم والتكنولوجيا

علاج السرطان	استخدم د/مصطفي السيد جزئيات الذهب في قتل الخلايا المسرطنة دون باقي الخلايا السليمة وتم التجربة علي الفار كان عمر الفار ٣٠٠يوم والفار المصاب بالسرطان ٤٣ يوم
زراعة الكبد	الجزء التالف من الكبد يمكن ان يجدد ويعوض المفقود